



Corredores Verdes como Estratégia de Valorização da Paisagem e Recreio Público: Caso Prático do Ramal Ferroviário de Aljustrel

Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em
Arquitetura Paisagista

Orientador: Doutor Luís Paulo Almeida Faria Ribeiro

Júri:

Presidente: Doutora Maria João Prudêncio Rafael Canadas, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Vogais: Doutor Luís Paulo Almeida Faria Ribeiro, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa;

Mestre Ana Luísa Arrais Falcão Beja da Costa, Arquiteta Paisagista na qualidade de especialista

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Arquiteto Paisagista Luís Paulo Ribeiro, por todo o apoio e acompanhamento nesta dissertação e por todos os conhecimentos que partilhou tanto neste processo como durante os anos que passei no Instituto Superior de Agronomia.

À Infraestruturas de Portugal (que inclui a antiga REFER), em especial à Arquiteta Lara Rodrigues, por toda a ajuda, disponibilidade e simpatia que forneceu no decurso deste trabalho.

Ao CEAP, em especial à Arq.^a Paisagista Selma Pena e Arq.^a Paisagista Natália Cunha, por toda a ajuda na procura e tratamento de informação SIG.

Ao Arq.^o Paisagista Nuno Lecoq pela rápida disponibilidade, ajuda e simpatia que ofereceu na fase de análise deste trabalho.

Ao Sr. Eduardo Moreira pela receção calorosa e partilha de tantas histórias e informação importante sobre Aljustrel e as suas minas.

À Unidade de Intervenção Territorial Norte (UITN), da Câmara Municipal de Lisboa, por me aceitar como estagiária durante 3 meses, período no qual aprendi tanto da minha área. Conhecimentos esses que aplico agora neste trabalho. Obrigada por tudo.

Aos meus colegas e amigos do ISA, um grande obrigado por todo o tempo que passámos juntos, os trabalhos que fizemos e todo o apoio que forneceram durante esta fase. Em especial quero deixar um apreço especial à Ana Afonso, Ana Micaela Marques, Ana Teresa Gomes, Daniel Romão, Guida Carvalho, Helena Charrua, Patrícia Martins e Rita Costa, por terem tornado estes anos no ISA os mais fantásticos que poderia esperar, e pelas horas de apoio mútuo durante esta fase final.

Às minhas amigas *forever* Inês Guerra, Marta Bicho, Marta Silva e Susana Marreiros, por serem as melhores amigas que alguma vez poderia querer. E obrigada Marta pelos dias passados entre o ISA e a FCT. A tua motivação ajudou mais do que sabes.

À minha família por toda a paciência, conselhos e bases que me forneceram. Aos meus pais, irmãos, tios e primos, um grande obrigado. Aos meus avós, que sempre acreditaram em mim, um beijinho enorme.

Ao Diogo pela dedicação, motivação, conselhos e tanto mais. Obrigada pela companhia nas visitas a Aljustrel e todos os momentos em que sabias exatamente o que dizer para me fazer seguir em frente ou simplesmente fazer uma pausa para respirar. A tua presença em todo este processo foi profundamente importante.

RESUMO

O movimento de corredores verdes tem vindo a evoluir desde o século XIX, com a criação de eixos nas cidades e *boulevards*, e o conceito de *parkways* de Olmsted. A revolução industrial suscitou um novo interesse e preocupação com a ecologia, trazendo consigo a proposta de parques e redes ecológicas com objetivos de conservação e sustentabilidade.

Atualmente, os corredores verdes são maioritariamente conhecidos por *greenways* e vários autores focam as suas funções de ligação, recreio, lazer, conservação e proteção ambiental e patrimonial.

Estes corredores são ainda diferenciados conforme as suas funções, existindo assim, corredores fluviais, recreativos, ecológicos, histórico/cénicos/culturais e redes de corredores verdes.

Inserida na função de corredores recreativos estão percursos beneficiados por caminhos-de-ferro abandonados, canais, linhas de água e festo, ou seja, percursos lineares que podem receber novas funções. Os corredores ferroviários têm sido muito intervencionados nas últimas décadas, com projetos bastante conhecidos como a Promenade Plantée, em Paris, e a High Line, em Nova Iorque.

Portugal tem vindo a intervir nas diversas linhas férreas em desuso, através do Plano Estratégico de Ecopistas, da REFER (atualmente IP, S.A.), que visa a projeção de percursos em vias não motorizadas, de apoio à população, que valorizem o meio ambiente e qualidade de vida.

Com 11 ecopistas já inauguradas, e 5 por intervir, o ramal ferroviário de Aljustrel insere-se no segundo grupo, estando situado num concelho rico em património mineiro e ecológico.

A proposta de um Corredor Verde em Aljustrel, a par do seu potencial como corredor ecológico e corredor histórico/cénico/cultural, constitui um importante corredor de recreio para o público. A intervenção deste percurso visa, assim, a criação de um Corredor que ofereça à população local e visitante um espaço sustentável que seja recreativo, ecológico e patrimonial, através da proposta de três percursos distintos interligados entre si.

Palavras-chave: Corredor Verde, Aljustrel, Recreio, Ecologia, Património

ABSTRACT

The greenway movement has been evolving since the 19th century, with the creation of axes in cities, along with *boulevards*, and Olmsted's *parkway* concept. The industrial revolution caused an increase of awareness in ecology, along with a set of park and ecologic network projects that aimed towards conservation and sustainability.

At present, these corridors are mainly known as the term *greenway*, with various authors highlighting their connecting, recreation, leisure, environmental and patrimonial conservation and protection functions.

They also fall into different categories, such as river corridors, recreation corridors, ecologic corridors, historic/scenic/cultural corridors and greenway network.

Integrated inside recreation corridors' typology are trails that used old rail-ways, canals, waterlines and ridgelines, so, linear routes that obtain new functions. Railways have been highly intervened upon, in the last decades, with very well-known projects such as the Promenade Plantée, in Paris, and the High Line, in New York.

Portugal has been reusing old railroads, following REFER's (current IP, S.A.) "Ecotrail" Strategic Plan ("Plano Estratégico de Ecopistas"), in order to project trails, for the inhabitants, in non-motorized paths that preserve the environment and quality of life.

With 11 of these trails inaugurated and 5 to intervene, Aljustrel's railway is one of the later, inserted in a municipality rich in mining history and ecologic value.

A proposal for a greenway in Aljustrel, inserted in recreation corridor's typology, has all the potential to also be considered an ecological and historic/scenic/cultural corridor. Therefore, the intervention of this path aims at sustainable corridor that offers a recreational, ecological and patrimonial space to the locals and visitors, through a plan that includes three different yet combined routes.

Key words: Greenway, Aljustrel, Recreation, Ecology, Heritage

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
Índice de Figuras	vi
Índice de Tabelas	vii
Índice de Peças Desenhadas	viii
Lista de Abreviaturas	ix
Introdução	1
Objetivos	1
Metodologia	1
Estrutura da Dissertação	2
Capítulo I – Corredores Verdes	3
1.1. Conceito de Corredor Verde	3
1.2. Investigação e Aplicações em Portugal	11
1.3. Corredores Ferroviários	14
1.3.1. Evolução dos Corredores Ferroviários	14
1.3.2. Situação em Portugal	17
1.3.2.1. Caminhos-de-Ferro em Portugal	17
1.3.2.2. Início de reconversão para ecopistas	26
1.3.2.3. Legislação	31
1.4. Síntese	34
Capítulo II – Aljustrel	36
2.1. Enquadramento	36
2.2. Sector económico	40
2.3. Características da Paisagem do Concelho de Aljustrel	41
2.3.1. Hidrografia	41
2.3.2. Declives	41
2.3.3. Geologia e Solos de Elevado Valor Ecológico	42
2.3.4. Geossítios	45
2.3.5. Zonas de Proteção Especial	47

2.3.6.	Vegetação.....	50
2.3.7.	Condicionantes	52
2.4.	Síntese	55
Capítulo III – Proposta.....		56
3.1.	Análise do Ramal Ferroviário de Aljustrel.....	56
3.1.1.	Detalhes do canal ferroviário	56
3.1.2.	Pontes, passagens de nível e sinalização existente	56
3.1.3.	Aterros e Escavações	57
3.1.4.	Uso do solo e Vegetação existente	58
3.2.	Proposta de intervenção.....	64
3.2.1.	Conceito e Objetivos.....	64
3.2.2.	Descrição da proposta	65
3.2.3.	Elementos desenhados	68
3.2.4.	Manutenção	68
Conclusões		78
Bibliografia.....		81
ANEXOS		89
ANEXO I: Levantamento de Pontes, Passagens de Nível e da Sinalização existente (Peças B e C)		90
ANEXO II: Informação complementar ao Capítulo II, ponto 2.3.5.		93
ANEXO III: Informação auxiliar do Ramal Ferroviário de Aljustrel.....		94
ANEXO IV: Imagens de inspiração para a Proposta de Intervenção.....		95

Índice de Figuras

Figura 1: Metodologia para a realização do estudo e proposta para o Corredor Verde de Aljustrel	2
Figura 2: Plano do "Colar de Esmeraldas" de Olmsted (Fonte: Olmsted and America's Urban Parks Film, 2010)	4
Figura 3: Esquema do conceito de Cidade-Jardim de Ebenezer Howard (Fonte: Reps, s/ data).....	5
Figura 4: Corredor Verde de Monsanto (Fonte: Telles <i>et al.</i> , 2007)	12
Figura 5: Esquema da Promenade Plantée (Fonte: A-Paris, s/ data).....	15
Figura 6: High Line em Nova Iorque (Fonte: Friends of the High Line, s/ data).....	16
Figura 7: Mercadorias transportadas por linhas férreas em 1870, 1880, 1889, 1900 e 1910 (Fonte: Mónica et al, 1999).....	21
Figura 8: Número de passageiros transportados por linhas férreas em 1870, 1880, 1889, 1900 e 1910 (Fonte: Mónica et al, 1999).....	21
Figura 9: Expedição ferroviária de mercadorias originárias das estações com maior movimento, os centros urbanos e as estações internacionais, 1893/95 e em 1909/11. (Fonte: Mónica et al, 1999)...	21
Figura 10: Encerro de ferrovias por ano, conforme as regiões do país	24
Figura 11: Ferrovias que encerraram circulação (Adaptado de: Plano Nacional de Ecopistas)	25
Figura 12: Ecopistas de Portugal (Adaptado do Plano Nacional de Ecopistas)	30
Figura 13: Localização do Concelho de Aljustrel (Fonte: Walking Portugal)	36
Figura 14: Vista da Estação Ferroviária de Castro Verde em Fevereiro (A) e Julho (B). (Fonte: Autora).....	36
Figura 15: Estação de Caminho de Ferro de Aljustrel pouco depois da sua inauguração. Foto de Dezembro de 1929 (Fonte: Alves e Martins, 2005)	38
Figura 16: Localização das Minas de Aljustrel	38
Figura 17: Malacate de Vipasca, Aljustrel. (Fonte: Autora)	39
Figura 18: Locomotivas ao ar livre em Aljustrel. (Fonte: Autora)	39
Figura 19: Hidrografia do Concelho de Aljustrel (Fonte: CEAP, 2014)	41
Figura 20: Percentagem de declives no Concelho de Aljustrel (Fonte: CEAP, 2014)	41
Figura 21: Tipos de Solo de Elevado Valor Ecológico, e sua classificação, presentes no Concelho de Aljustrel (Fonte: CEAP, 2014)	45
Figura 22: Localização dos Geossítios no Concelho de Aljustrel (Adaptado de: CEAP, 2014).....	46
Figura 23: Localização da Zona de Proteção Especial no Concelho de Aljustrel (Fonte: CEAP, 2014)	48
Figura 24: Evolução da Ocupação do Solo no Concelho de Aljustrel entre os anos de 1990 e 2007 (Fonte: COS '90 e COS '07)	48
Figura 25: Áreas de Vegetação com distintos valores de conservação (Fonte: CEAP, 2014)	51
Figura 26: Reserva Agrícola Nacional no Conselho de Aljustrel (Fonte: Revisão do PDM de Aljustrel, 2014)	52
Figura 27: Áreas referentes à Reserva Ecológica Nacional no Concelho de Aljustrel (Fonte: Revisão do PDM de Aljustrel, 2014).....	54
Figura 28: Localização do Ramal Ferroviário de Aljustrel no Concelho	56

Figura 29: Esquema representativo do aumento da distância das travessas na proximidade a cruzamentos ou pontes (Fonte: Autora)	65
Figura 30: Parafuso existente numa travessa do Ramal Ferroviário de Aljustrel (Fonte: Autora)	65
Figura 31: Vista do Ramal Ferroviário de Aljustrel, próximo do Pk 2 (Fonte: Autora)	66
Figura 32: Exemplo, da Ecopista de Guimarães, de sinalética sobre cruzamentos com estradas (Fonte: Autora)	67
Figura 33: Elemento decorativo no pavimento do Jardim da Praça Pública, no Entroncamento (Fonte: Autora).....	95
Figura 34: NEO Bankside, Gillespies, Londres (Fonte: Landscape Architects Network).....	95

Índice de Tabelas

Tabela 1: Funções de Corredores Verdes, de acordo com Charles Little (1990) (Fonte: Massas, 2005)	8
Tabela 2: Cronologia da inauguração do Caminho-de-Ferro nos primeiros países (Fonte: Mendes, 2009)	18
Tabela 3: Datas de abertura e encerramento de alguns troços (Adaptado de: Mendes, 2009)	22
Tabela 4: Data de encerramento de ramais e inauguração de Ecopistas (Adaptado do P. Nacional de Ecopistas).....	27
Tabela 5: Principais usos e ocupação do território em 1990 e 2007 (Fonte: COS '90 e COS '07).....	49
Tabela 6: Concelhos envolvidos na Diretiva Aves nas proximidades de Aljustrel (ICNB, 2006)	93
Tabela 7: Correspondência dos campos no estudo da COS '90 e COS '07	93
Tabela 8: Identificação de Materiais de Via (Fonte: REFER, 2013)	94

Índice de Peças Desenhadas

Peça 1: Área de Intervenção e sua repartição	59
Peça 2-A: Levantamento de Pontes, Passagens de nível e da sinalização existente	60
Peça 2-B: Levantamento de Pontes, Passagens de nível e da sinalização existente	91
Peça 2-C: Levantamento de Pontes, Passagens de nível e da sinalização existente	92
Peça 2-D: Levantamento de Pontes, Passagens de nível e da sinalização existente	61
Peça 3: Levantamento de Aterros e Escavações	62
Peça 4: Levantamento do Uso do Solo e da Vegetação Existente	63
Peça 5: Plano Geral e Perfis Longitudinais	69
Peça 6: Proposta para o aproveitamento das Estações	70
Peça 7: Proposta para zonas planas	71
Peça 8-A: Proposta para Cruzamentos: Entre linhas férreas	72
Peça 8-B: Proposta para Cruzamentos: Linhas Férreas com Rodovias	73
Peça 9: Proposta para Elementos da via	74
Peça 10: Proposta para áreas em aterro	75
Peça 11: Proposta para áreas em escavação	76
 Sinalética: Corredor Verde de Aljustrel	 77

Lista de Abreviaturas

CEAP: Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista “Francisco Caldeira Cabral”

CML: Câmara Municipal de Lisboa

EUA: Estados Unidos da América

IP: Infraestruturas de Portugal

JN: Jornal de Notícias

PDM: Plano Diretor Municipal

Pk: Ponto quilométrico

PN: Passagem de nível

RAN: Reserva Agrícola Nacional

REFER: Rede Ferroviária Nacional

REN: Reserva Ecológica Nacional

ZPE: Zonas de Proteção Especial

Introdução

O conceito de Corredores Verdes tem vindo a evoluir desde o século XIX, tendo sido iniciado com os eixos e *boulevards* nas cidades, e com a junção de parques, como uma forma de controlar o crescimento urbano, numa tentativa de desenvolver a ligação cidade-campo.

Este conceito cresceu rapidamente, ganhando características para além do recreio e cultura, tendo sido também defendido o papel ecológico destes corredores, que não têm necessariamente de incluir percursos, devido à sua capacidade de ligar *habitats*, criando ecossistemas mais unos.

Estes corredores apresentam atualmente um conjunto de funções recreativas, ecológicas e patrimoniais. Os corredores ferroviários encontram-se inseridos no primeiro grupo, e têm vindo a crescer em número nos últimos anos. Portugal, por exemplo, apresenta já onze destes corredores, denominados ecopistas, tendo o primeiro sido inaugurado em 1996, em Fafe, e o mais recente em 2014, no Pinhal Novo.

Aljustrel é um concelho ecologicamente e patrimonialmente rico, sendo o seu ramal ferroviário um espaço potencial para a criação de um corredor verde que valorize as características da paisagem local.

Objetivos

Este trabalho, realizado no âmbito da dissertação para obtenção do grau de mestre em Arquitetura Paisagista, foca o tema de Corredores Verdes, intervindo no Ramal Ferroviário de Aljustrel, já desativado, por meio da antiga REFER, atual Infraestruturas de Portugal, S.A.

Os objetivos inscrevem-se no estudo cronológico e aprofundamento do conceito e funções de corredores verdes, onde se inserem os corredores ferroviários. Com a atribuição do Ramal Ferroviário de Aljustrel como caso de estudo, será necessário estudar a evolução dos caminhos-de-ferro em Portugal e como o seu desuso, juntamente com a evolução internacional de corredores verdes, influenciou Portugal a reutilizar estes espaços para a proposta de corredores. Por sua vez, pretende-se efetuar uma análise do concelho de Aljustrel, e as características da sua paisagem, e do seu canal ferroviário.

Após esse estudo, prosseguir-se-á para uma proposta de intervenção, que vise a ligação entre os conhecimentos obtidos sobre corredores verdes e as características do ramal e paisagem de Aljustrel, de modo a propor um espaço confortável e funcional que a população local e visitante deseje conhecer, ao mesmo tempo que se segue um conjunto de objetivos ecológicos e recreativos.

Metodologia

Numa primeira etapa, para a elaboração do presente trabalho, entendeu-se que se devia recolher o máximo de informação, seguindo a metodologia presente na Fig. 1. A pesquisa literária incidia sobre a informação de corredores verdes, tentando aprofundar os conhecimentos de modo a criar um corredor verde interessante e funcional. Adquirindo uma área de intervenção, nomeadamente Aljustrel, foi necessário recolher dados através, mais uma vez, de pesquisa bibliográfica, juntamente

com diversas visitas ao local, em especial ao Ramal Ferroviário do dito concelho. Deste modo, foi possível propor o Corredor Verde de Aljustrel.

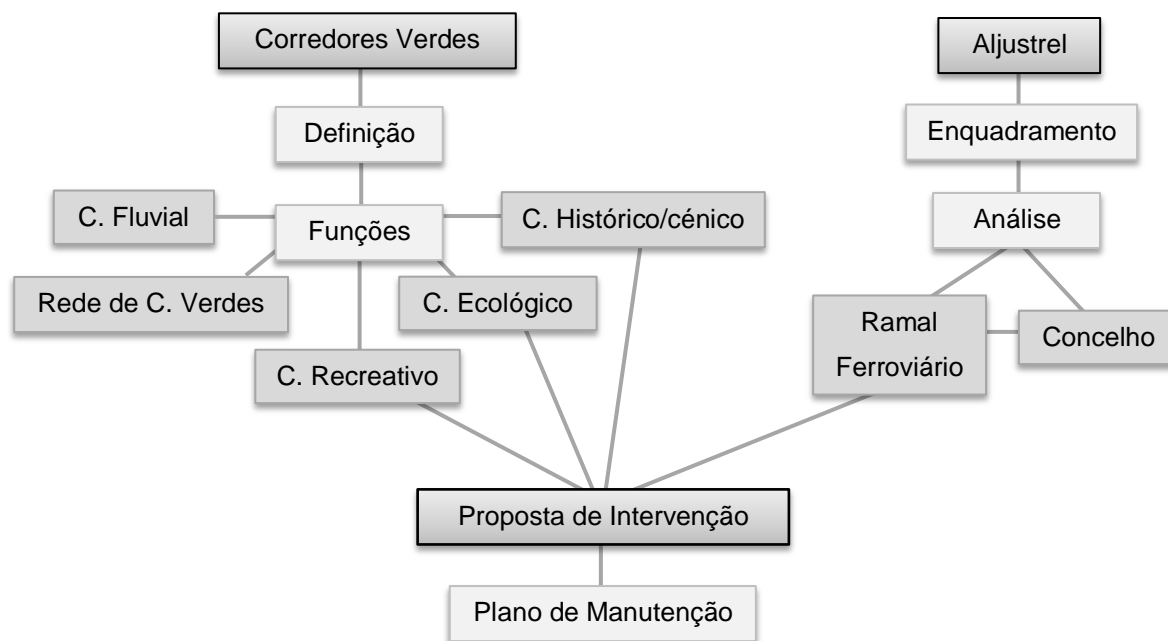


Figura 1: Metodologia para a realização do estudo e proposta para o Corredor Verde de Aljustrel

Estrutura da Dissertação

O presente trabalho apresenta-se dividido em 3 capítulos.

O primeiro capítulo descreve os Corredores Verdes. Essa descrição passa pelo estudo da evolução do seu conceito, focando, posteriormente, mais especificamente nos corredores ferroviários. Esta análise passa ainda pela investigação e aplicações nacionais, tanto a nível dos corredores verdes, como a nível dos corredores ferroviários. Assim, é descrito ainda a evolução dos caminhos-de-ferro em Portugal, o aparecimento da reconversão para ecopistas e a legislação que se encontra atualmente em volta do tema corredores verdes e ramais ferroviários.

O segundo capítulo, por sua vez, vai focar o concelho onde se insere o caso de estudo, isto é, Aljustrel. São, assim, enumeradas as características da paisagem de Aljustrel, e o seu enquadramento paisagístico e histórico. Através da informação cedida pelo CEAP, foi possível realizar um estudo mais aprofundado deste concelho, nomeadamente, a Hidrografia, Declives, Geologia e Solos de Elevado Valor Ecológico, Geossítios, Zonas de Proteção Especial e Vegetação. Com a revisão atual do PDM de Aljustrel, foi ainda possível descrever as condicionantes, relativamente, a RAN e REN.

Com a junção da informação obtida em ambos capítulos, foi possível, no terceiro capítulo, realizar uma análise mais pormenorizada, juntamente com visitar ao local, do ramal ferroviário de Aljustrel. E, posteriormente, apresentar uma proposta de intervenção, descrevendo todos os parâmetros a intervir de modo a criar um espaço com diversas funções, que remontem às características do local.

Capítulo I – Corredores Verdes

O conceito de Corredores Verdes surgiu devido a uma necessidade crescente da inclusão da ecologia no planeamento das cidades, o que se deve a um crescimento urbano abrupto após a revolução industrial. Este conceito tem vindo a evoluir e a sofrer alterações de modo a responder às necessidades ecológicas mais eficientemente.

O seu planeamento, tendo surgido da teoria e prática de arquitetos paisagistas, tem-se demonstrado como um movimento internacional, desenvolvido desde o século XIX e XX (Fabos, 1995 *in* Ribeiro e Barão, 2006). Podendo relacionar-se o seu sucesso com a eficácia em atingir os seus objetivos, como a conservação da natureza, proteção do património e ofertas de recreio à população (Ribeiro e Barão, 2006). O próprio termo divide-se em duas características que acabam por sugerir a sua definição, tal como a qualidade ambiental do terreno e a forma como oferece trajetos para humanos, animais e processos naturais (Turner, 1998 *in* Sarmento, 2002).

A ligação destes corredores dá origem a Redes de Corredores Verdes, “espaços livres lineares que ligam grandes áreas não lineares ou grandes manchas de espaços naturais. Estes conjuntos constituem sistemas de espaços, planeados, projetados e geridos para fins múltiplos, incluindo objetivos ecológicos, recreativos, culturais, estéticos e produtivos, compatíveis com o conceito de sustentabilidade” (Machado *et al.*, 2004 *in* Ferreira, 2010).

1.1. Conceito de Corredor Verde

O mundo dispõe de uma tendência crescente para a urbanização. Em países desenvolvidos, aproximadamente 80% da população antrópica vive, atualmente, em cidades ou vilas. Similarmente, em países em desenvolvimento ocorre uma migração crescente para as cidades e vilas, o que provoca impactos ecológicos nas áreas urbanas, e, por sua vez, coloca pressões ecológicas nas paisagens rurais por ocorrerem alterações no uso do solo devido a esta migração crescente da população. Estas alterações têm impactos na biodiversidade, incluindo alterações prejudiciais aos processos e funções no ecossistema, perda e fragmentação no habitat e perda generalizada de espécies. O ser humano é uma espécie dominante, e o planeamento e gestão da paisagem, com base na informação científica específica, são necessários para a minimização de impactos (Jongman e Pungetti, 2004), obrigando à conceção de estudos para a criação de vários tipos de paisagem, desde a cidade até ao campo (Magalhães, 2001). A conectividade da paisagem é um dos principais atributos da paisagem, essencial para a conservação da biodiversidade (Jongman e Pungetti, 2004), sendo necessário corrigir os efeitos criados pela fragmentação da paisagem, através do planeamento de estruturas e conceitos espaciais que incluem corredores e *stepping stones* que vão ligar os troços isolados (Ahern, 1995). Corredores verdes, estruturas ecológicas e ligações na paisagem representam um passo importante e fundamental na aplicação da ecologia da paisagem e no planeamento da paisagem para a conservação da biodiversidade. Tais ligações ecológicas proporcionam vantagens em termos de movimentos de espécies e nutrientes, além do melhoramento do vento e fluxos de água nas paisagens. Fornecem ainda um foco para galvanizar o apoio social e

político para integrar as comunidades humanas no planeamento e gestão da paisagem (Jongman e Pungetti, 2004).

“O conceito estrutura ecológica prende-se com a proteção e integração dos elementos biofísicos, culturais, recreativos e paisagísticos do território convergindo para a ideia de sustentabilidade. Deverá orientar as intervenções antrópicas no sentido de reconhecer, conservar e promover elementos naturais e culturais que, por terem características únicas, deverão ser sujeitos a um ordenamento e planeamento ambientalmente sustentável, contribuindo desta forma para a qualidade de vida dos munícipes” (Ferreira *et al*, 2010; Machado *et al*, 2004 *in* Ferreira, 2010). Deste modo, a Estrutura Ecológica tem como objetivo estabelecer um sistema natural e contínuo, que possibilite o bom funcionamento e evolução dos ecossistemas, estimulando a biodiversidade (Ferreira, 2010).

O estabelecimento de estruturas ecológicas na Europa e *greenways* nos Estados Unidos da América tem requerido algumas das mais avançadas aplicações de princípios de ecologia da paisagem no planeamento do solo, e estão hoje entre as aplicações mais avançadas de princípios ecológicos da paisagem o planeamento do uso do solo. Estes conceitos são aceites na conservação da biodiversidade da paisagem não só por cientistas, mas também por planeadores e pensadores políticos (Jongman e Pungetti, 2004).

Todavia, apesar de atualmente existir esta preocupação com a ecologia e cuidado no planeamento local, regional e nacional, as cidades nem sempre responderam de tal modo. A conservação da natureza e estruturas ecológicas urbanas surgiram, assim, como resposta à revolução industrial.

Já no final do século XIX e início do século XX, a natureza integrava-se no planeamento urbano, como quando os eixos principais das cidades eram incluídos como *green boulevards*, tal como o Champ Elysées e o passeio ao longo do Sena em Paris (Searns, 1995 *in* Jongman e Pungetti, 2004), e mais tarde o Passeio Público, em Lisboa. Estes *boulevards* tinham como função a oferta de conforto, repouso e prazer para os trabalhadores da cidade (Jesus, 1993 *in* Massas, 2005) e, segundo Pontes (1999 *in* Sarmiento e Mourão, 2001) a experiência visual no passeio era importante na conceção deste espaço.

Em 1860, nos Estados Unidos da América, Frederick Law Olmsted propôs um plano, primeiramente para Brooklyn, mais tarde para Boston, com o intuito de ligar os parques urbanos a bairros através de corredores verdes, os *parkways* e *park systems*,

que correspondiam a percursos rodeados por árvores com funções estéticas e recreativas. O plano de Boston, como exemplo mais conhecido deste conceito, é atualmente conhecido como *The Emerald Necklace* (colar de esmeraldas) (Fig. 2), e inclui ainda um sistema de drenagem para toda a cidade, que manteve um papel importante nos planos para corredores verdes durante todo o século



Figura 2: Plano do "Colar de Esmeraldas" de Olmsted (Fonte: Olmsted and America's Urban Parks Film, 2010)

(Jongman e Pungetti, 2004). Olmsted definiu *Greenway* como um parque linear que defende aspetos de proteção ambiental, preservação e conservação de recursos patrimoniais da paisagem, proporciona recreio e lazer, ao mesmo tempo que tenta resolver problemas de poluição de cursos de água, e pântanos, e controle de cheias (Ribeiro, 1998). *Greenway* é um termo genérico que tem sido utilizado numa gama extensa de planos, estratégias e conceitos no planeamento da paisagem. Apesar de haver um desacordo no que diz respeito à terminologia usada, os corredores verdes são vistos como uma estratégia favorável no que toca o planeamento, design e gestão de paisagens sustentáveis (Ahern, 1995).

Ainda no século XIX, em 1882, Arturo Soria propôs uma estrutura verde constituída por cinco elementos lineares, paralelos a um eixo central (Magalhães, 1992). Posteriormente, em 1898, em Inglaterra, Ebenezer Howard desenvolveu, na conceção das cidades-jardim (Fig. 3), uma cintura contínua de espaços rurais e agrícolas, florestais, parques, circundantes ao espaço urbano, denominada *Greenbelt* (Sarmiento e Mourão, 2001), na tentativa de regular o crescimento desorganizado da cidade de Londres e outras zonas urbanizadas de Inglaterra, rodeando a cidade com parques com cerca de 8 km de largura. Adjacente a esta cintura haveria áreas comerciais e industriais em desenvolvimento (Jongman e Pungetti, 2004).

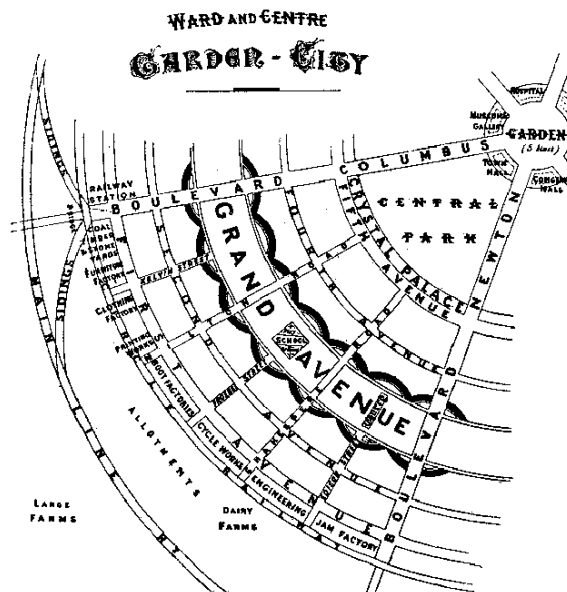


Figura 3: Esquema do conceito de Cidade-Jardim de Ebenezer Howard (Fonte: Reps, s/ data)

Estes três modelos, de Olmsted, Soria e Howard assemelham-se mas também diferem entre si, devido a um objetivo comum de promoção da descentralização urbana e redução dos contrastes cidade-campo (Magalhães, 1992). Conceberam estes espaços através de faixas lineares (Olmsted), paralelas (Soria) e concêntricas (Howard). Todavia, é de mencionar o carácter de ligação dos *parkways* de Olmsted, e elementos lineares de Soria, que diferem da função divisória dos *greenbelts* de Howard.

No século XX, mais especificamente em 1929, Walter Cannon formulou o conceito de *Homeostasis*, que veio conceder uma perceção científica ao modelo de Estrutura Verde Urbana, iniciado por Olmsted com o Sistema de parques de Boston, e por sua vez dar origem ao conceito de Contínuo Natural, que vem definir o planeamento de base ecológica deste século (Magalhães, 2001).

Para a *Homeostasis* se verificar é essencial:

- “Que haja livre variação e troca, originados na polaridade dos fatores, de modo a originar gradientes que, por sua vez, formem Campos Contínuos.
- Que a variação se verifique entre limites relativamente definidos, para o que é essencial a Variedade” (Magalhães, 2001).

Homeostasis não implica uma situação fixa, estagnada e imóvel, pretende manifestar uma condição que pode sofrer variações mas que é relativamente constante (Hardy in Cabral, 1980).

O conceito de Contínuo Natural surge, assim, como “instrumento capaz de assegurar o princípio de *Homeostasis*, na paisagem moderna, caracterizada inversamente pela uniformidade física e biológica e pela extensividade, introduzidas pela mecanização” (Magalhães, 2001). De acordo com Caldeira Cabral (1980 *in* Magalhães, 2001), o Contínuo Natural deve cumprir quatro características:

- “A Continuidade – assegurada pela circulação da água e do ar, do solo e da vegetação que, por sua vez, constituem *habitats* que permitem a circulação da fauna.” Através desta continuidade surge a sugestão para corredores ecológicos (Cabral, 1980).
- “A Elasticidade – significa a capacidade de o sistema se adaptar à variabilidade dos seus elementos, dos quais o mais evidente é a água, tanto mais, quanto maior for a amplitude dos valores registados.
- A Meandrização – aumentando as interfaces entre diferentes elementos da paisagem, ou seja, aumentando o efeito de orla entre meios diferentes, onde são maiores os gradientes entre os parâmetros físicos e biológicos.
- A Intensificação – de modo a garantir uma otimização daqueles mesmos parâmetros (solo, água, ar, flora e fauna), compensando o empobrecimento ecológico das áreas mais artificializadas.” (Cabral, 1980 *in* Magalhães, 2001)

O conceito de Contínuo Natural tem, portanto, como objetivo conservar as estruturas essenciais da paisagem que penetram o tecido edificado de forma contínua, adotando diferentes formas e funções, como é o caso de lazer e recreio, o enquadramento de edifícios e infraestruturas, ou a rua ou praça arborizada. A sua aplicação torna-se possível através da recuperação de espaços existentes, da proposta e criação de novas áreas e ainda a sua ligação através de percursos pedonais ou viários, por meio de corredores verdes (Magalhães, 2001).

Com a introdução dos anos 60, grande parte do planeamento paisagístico tem seguido um planeamento de exclusão fundamentado em restrição, baseado fortemente no trabalho de McHarg (1969) (Ahern, 1995), muito devido ao planeamento contemporâneo da paisagem relacionar-se com as dinâmicas e impactos da expansão da metrópolis global (Steiner *et al.*, 1988 *in* Ahern, 1995).

O século XX trouxe consigo os parques lineares, resultado de preocupações ecológicas, programas de controlo de cheias e aumento na procura de espaços para exercício físico. Estes parques ligam cursos de água a linhas de cumeada e outros corredores em áreas urbanas com ausência de trânsito rodoviário. O resultado foi a execução de trilhos pedestres e cicláveis, na Europa e Estados Unidos da América, associados, habitualmente, a recursos de ordem visual que devem ser preservados (Ribeiro, 1998). Surgem aqui os trilhos *hike-bike*, percursos que permitem a aproximação a zonas ecológicas e que foram muito aceites pelo público devido à notoriedade da bicicleta na altura (Massas, 2005).

Segundo Jack Ahern (1995), *greenways* são redes de território que incluem elementos lineares que são planeados, desenhados e geridos com objetivos múltiplos, sendo estes ecológicos, recreativos, culturais, estéticos, e outros propósitos compatíveis com o conceito de uso do solo sustentável. Há cinco ideias chave contidas nessa definição e, segundo Ahern, correspondem a:

- “A configuração espacial dos corredores verdes é **linear**, já que se baseiam nas características e oportunidades intrínsecas em sistemas lineares que oferecem vantagens em termos de movimento e transporte de materiais, espécies e nutrientes”;
- “A **ligação** é uma característica chave que une o corredor verde com um contexto paisagístico maior, muitas vezes através do uso de várias escalas. Um dos argumentos principais a favor de corredores verdes é a ligação que ocorre para adquirir as propriedades sinérgicas de uma rede”;
- “Os corredores verdes são **multifuncionais**, de acordo com a compatibilidade funcional e espacial de certos usos. Devido a esta característica, o processo de estabelecimento de objetivos no planeamento de corredores verdes é de extrema importância, já que os compromissos devem ser feitos de modo a refletir os objetivos ecológicos, culturais, sociais e estéticos”;
- “A estratégia em redor do corredor verde é consistente com o conceito de **desenvolvimento sustentável**, já que se baseia na complementaridade assumida entre a proteção da natureza e o desenvolvimento ecológico”;
- “Os corredores verdes representam uma **estratégia espacial** distinta, baseada nas características particulares e vantagens da integração de sistemas lineares. Os corredores verdes devem ser considerados como complemento no planeamento físico e paisagístico, e não como substituto”.

No entanto, os corredores verdes como corredores para a vida selvagem apresentam opiniões díspares por ecologistas e planeadores (Ahern, 1995).

Os corredores verdes são capazes de moderar os fluxos de nutrientes, espécies e energia entre elementos da paisagem, de modo a manter valores mais sustentáveis da função da paisagem (*Landscape function*) através do efeito tampão (*buffering*). Existem dois tipos principais de *buffering* relacionados com corredores verdes: corredor ripícola / filtragem de zonas húmidas e proteção de porções no interior do habitat de distúrbios exteriores (também conhecido como *patch edge buffering*) (Ahern, 1995). Na implementação de continuidade em zonas de interesse, o planeamento de corredores verdes tem vindo a utilizar o método de ‘*Gap analysis*’, desenvolvido para a gestão de vida selvagem, mas que tem auxiliado em decisões de planeamento da paisagem, de modo a proteger áreas de valor paisagístico e oferecer continuidade em áreas valorizadas (Ribeiro e Barão, 2006). Na utilização deste método, é proposta a eliminação dos chamados ‘*gaps*’ (vazios), e deste modo, os fragmentos são ligados e as barreiras eliminadas (Jongman e Kristiansen, 2001). Este método de análise é, assim, capaz de localizar os pontos críticos na paisagem que necessitam de proteção (Fabos, 1995).

Daniels (1988 *in* Ahern, 1995), por sua vez, defende três razões para a falta de necessidade destes corredores:

- Muitas espécies não precisam de corredores para se dispersarem;
- Há poucas provas que demonstrem que as espécies em causa utilizarão os corredores;
- Os corredores podem auxiliar a dispersão de espécies invasoras para o interior de áreas protegidas.

Apesar dos corredores poderem ser úteis, devem ser sempre compreendidos num contexto paisagístico geral, de modo a determinar se a ligação proposta é desejada ou mesmo necessária.

A decisão por detrás de qualquer estratégia para a criação de um corredor verde deve ter como base fatores bióticos, abióticos e culturais na paisagem local, tal como os valores e percepções dos habitantes (Ahern, 1995).

No caso das paisagens culturais, o planeamento de corredores verdes requer uma abordagem multidisciplinar, inclusiva e com nível elevado de envolvimento público. Uma das funções principais deste planeamento é encontrar diferentes formas de combinar usos compatíveis, e de separar usos incompatíveis. A população pode, todavia, ver a construção de um corredor verde como algo indesejado e que entre nos limites da sua propriedade, logo perdem o interesse e opõem-se à sua implementação (Ahern, 1995). É, portanto, necessário demonstrar todas as vantagens que um corredor verde poderá trazer à respetiva região, optando pela divulgação e, em especial, a inclusão dos habitantes, que terão a tendência de aceitar melhor uma ideia se estiverem incluídos na sua elaboração.

Os corredores verdes são, assim, multifuncionais e abrangem muito mais do que o recreio e lazer, focando também aspetos como a conservação e proteção ambiental e patrimonial, fornecendo recursos para a educação e inclusão da população (Searns, 1993 *in* Massas, 2005). Todavia, Fabos (1991, *in* Ribeiro e Barão, 2006) observa que os principais recursos recreativos, histórico/culturais e ecológicos ocorrem em simultâneo, naturalmente, em rios e regiões costeiras. Charles Little (1990 *in* Massas, 2005) define corredores verdes como “espaços lineares ao longo de corredores naturais, como frentes costeiras, cursos de água e linhas de fecho, canais, vias cénicas e linhas férreas convertidas a uso de recreio que ligam entre si grandes e pequenos espaços, como reservas naturais, sítios históricos e elementos de património cultural, incluindo aglomerados urbanos classificados”, e descreve a sua multifuncionalidade através da divisão de parâmetros conforme os diferentes tipos de corredores verdes, que apresentam uma variação de soluções de modo a responder a uma situação específica (Tabela 1). Segundo este autor, esta tipologia de funções de corredores verdes corresponde a:

Tabela 1: Funções de Corredores Verdes, de acordo com Charles Little (1990) (Fonte: Massas, 2005)

Tipo de Corredor	Descrição
Corredor fluvial	Acompanha as linhas de água em mancha urbana, de modo a devolver o rio à cidade e promover a sua redescoberta à população. Estes corredores, em muitos casos, abrangem valores culturais e históricos, devido às funções que os rios forneciam à cidade.
Corredor recreativo	Baseados em corredores naturais, canais, caminhos-de-ferro em desuso e percursos existentes. Oferecem zonas de recreio, lazer e comunicação com áreas naturais, através da criação de trajetos pedonais e cicláveis.

Corredor ecológico	Exerce um papel essencial na conservação da natureza, de modo a incluir espaços com particularidades de valor ecológico e paisagístico e de interesse científico, social ou cultural. Acompanham as linhas de água e de festo, ligando as manchas de paisagem natural, de modo a conservar a diversidade biológica e a harmonia ecológica.
Corredor histórico/cénico	Correspondem a percursos histórico/panorâmicos que acompanham estradas e cursos de água. Estes corredores oferecem um testemunho, constituindo um fator de inclusão de memória coletiva e identidade local, regional e nacional.
Rede ou sistemas de corredores verdes	Compostos por um conjunto de corredores verdes, gerando uma estrutura verde municipal ou regional, ou acompanhando a morfologia do território, como festos e vales. Estas estruturas conseguem responder às necessidades do espaço, como a drenagem, termorregulação e oxigenação, de forma a melhorar a saúde física e mental da população.

Os valores históricos e patrimoniais em corredores verdes derivam de uma cultura que se instalou ao longo de rios e zonas costeiras, proporcionada pela implementação de transportes. É de notar que muitos vestígios patrimoniais foram encontrados nestes mesmos locais, onde hoje em dia são criados estes percursos (Fabos, 1995).

Paralelamente a Little, Fabos (1995) caracterizou corredores verdes dividindo-os, no entanto, em apenas três grupos: corredores ecológicos, corredores recreativos e corredores histórico/culturais. O corredor ecológico de Fabos inclui, assim, o corredor ecológico e corredor fluvial de Little, e não considera a Rede de corredores verdes. No entanto existe o consenso de características em que se inserem os tipos corredores verdes, entre ambos autores. Fabos considera ainda os *greenways* como corredores de vários tamanhos, ligados como uma rede de autoestradas ou linhas férreas, sendo a maior diferença a respeito da pré-existência das infraestruturas naturais onde se inserem as redes de corredores verdes.

Assim, os corredores verdes (*green + way*) correspondem a estruturas naturais, ou onde a vegetação se continuou a propagar naturalmente, que possibilitam o aproveitamento de parte ou totalidade do sistema em que se insere, dando a ideia de movimento entre dois pontos e a circulação de pessoas, animais, sementes ou água (Searns, 1995). Todavia, os corredores verdes podem ou não incluir trilhos (Erickson, 2004 *in* Toccolini *et al.*, 2006).

Em Portugal, o movimento de corredores verdes originou o aparecimento de outros conceitos, nomeadamente Ecopistas e Percursos Interpretativos, que tentaram ir ao encontro dos objetivos descritos acima, mas que no entanto, dizem respeito apenas a uma parte e não à sua totalidade.

As ecopistas correspondem ao reaproveitamento de vias não motorizadas, como é o caso de linhas férreas desativadas; já os percursos interpretativos dizem respeito a ligações, motorizadas ou pedestres, entre pontos históricos e ambientais, com o intuito de interpretar situações em contexto bioclimático, económico, histórico, etc (Massas, 2005). Assim, de acordo com a tipologia de Little,

estes percursos encontram-se inseridos nos corredores recreativos e histórico/cénicos, respetivamente, correspondendo a uma fração do conceito de corredores verdes.

Os corredores verdes podem tomar diversas formas, não existindo apenas uma definição para este conceito, havendo até múltiplas nomenclaturas utilizadas para este tipo de estruturas lineares ecológicas, variando entre a Europa e Estados Unidos com termos como: *Ecological Networks*, *Habitat Networks*, *Ecological Infrastructure*, *Riparian Buffers* e *Greenbelts*, na Europa; e *Habitat Networks*, *Greenways*, *Wildlife Corridors*, *Riparian Buffers*, *Ecological Corridors*, *Environmental Corridors*, *Greenbelts* e *Landscape Linkages*, nos Estados Unidos da América. No entanto, desde o século XX a utilização do termo *greenway* tem sido preferencial, em especial nos EUA (Ahern, 1995).

Apesar das diversas nomenclaturas existentes em torno de Corredores Verdes, o conceito não tem sofrido grandes alterações a partir do século XX. De acordo com a Associação Europeia de Corredores Verdes (AEVV, 2000), em *The European Greenway Good Practice Guide*, “os corredores verdes são percursos dedicados ao tráfego não motorizado: pedonal, com bicicleta ou patins, para pessoas com mobilidade reduzida,... Estes percursos dão uso a infraestruturas parcial ou completamente desativadas, tal como caminhos-de-ferro encerrados e canais ribeirinhos, ligados através de percursos ribeirinhos, florestais, estradas com pouca circulação, e outros percursos como itinerários históricos e de peregrinos, etc.”, o que vai ao encontro do que Charles Little definiu uma década antes. Todavia, este guia fornece ainda um conjunto de parâmetros a seguir na criação de um corredor verde na sua vertente de percurso, que correspondem a inclinações suaves, autonomia da rede rodoviária, continuidade de traçado com a inclusão de vias de ligação através da utilização de terrenos públicos e, por fim, número diminuído de cruzamentos com estradas.

Os corredores verdes são capazes de responder às necessidades do espaço, independentemente da paisagem em que se estabelecem, devido à multifuncionalidade, ou seja, uma paisagem de carácter natural conseguirá ter a proposta de um corredor verde eficientemente, tal como o planeamento de outro corredor em tecido urbano. O primeiro será capaz de assegurar o seu carácter ecológico e de proteção e conservação da natureza, e o segundo consegue criar um parque linear, com objetivos de percurso pedonal e recreativo e ainda de oferecer um espaço verde à cidade. Esta multifuncionalidade consegue moldar o corredor eficazmente, conforme as necessidades do espaço.

Luís Ribeiro e Teresa Barão (2006) afirmam que o planeamento de corredores verdes aborda a criatividade, sem rejeitar as teorias, princípios e metodologias científicas do planeamento paisagístico. A continuidade e conectividade são usadas para abordar questões formais, metafóricas e estéticas da planificação da paisagem.

Em 1987, a Comissão Presidencial do Espaço Exterior norte-americano, visualizou, para o futuro, uma rede funcional de corredores verdes que fornecesse à população acesso fácil e próximo, a espaços abertos e, ainda, que ligasse a paisagem rural à paisagem urbana (President's Commission, 1987; Walmsley, 1995 in Fabos, 1995). Esta visão tem sido seguida e aproveitada, adicionando várias funções ao longo dos anos, estando o movimento de corredores verdes cada vez mais conhecido. Segundo Fabos (1995), o planeamento de corredores verdes é capaz de responder a três conjuntos de objetivos: **Proteção da natureza**, através do estudo conjunto entre os planeadores dos corredores, ecologistas, botânicos e biólogos, de modo a lutar contra a perda de biodiversidade;

Aumento de recreio e oportunidades de turismo, através da existência de um espaço confortável e de bem-estar, que possibilite ao utente uma gama de atividades ativas e passivas; **Proteção e restauro do património histórico e cultural**, já que os corredores verdes proporcionam um conceito viável a ambos, através de percursos que remontam ao passado do local, ao mesmo tempo que protegem o espaço.

Assim, os corredores verdes têm vindo a evoluir com o tempo, tornando-se mais do que apenas parques e zonas de bem-estar, ajudando a controlar o crescimento urbano e perda da paisagem natural. De acordo com Searns (1995), a evolução deste conceito pode ser dividido em três gerações distintas:

- (1) Os corredores verdes iniciais, relativos a eixos, *boulevards* e *parkways*.
- (2) Corredores lineares recreativos, maioritariamente sem acesso rodoviário, de ligação a rios, ribeiras, costas, corredores ferroviários, entre outros (inseridos no tecido urbano).
- (3) Corredores verdes multiobjectivos, que vão para além do recreio e beleza, criando áreas de apoio ecológico e biológico, com a criação de “pontes” de nutrientes e melhorando a qualidade da água. Estes corredores são propícios à educação ambiental e oferecem novas funções a infraestruturas anteriormente existentes.

Como se pode observar, cada geração tem a acrescentar ao que a anterior propunha. Isto deve-se a uma sofisticação e entendimento da necessidade de proteger os valores ambientais, ao mesmo tempo que os argumentos políticos e económicos evoluíam a favor de investir em projetos de corredores verdes multifuncionais (Searns, 1995). Talvez o conceito não venha a sofrer muitas mais alterações no futuro, todavia, com a continuação de estudos de ecologistas e arquitetos paisagistas, entre outros entendedores, estes percursos poderão vir a responder às necessidades do ambiente cada vez mais eficientemente. Como se viu anteriormente, não é possível responder a todas as condicionantes e vantagens de um espaço, sendo necessário realizar uma seleção, porém, poderá ser possível responder de uma forma mais equilibrada, ou seja, sem ter de optar por minimizar a importância de certos parâmetros para responder a outros mais eficientemente. O que se pretende é um espaço que esteja equilibrado e funcional com a inclusão da maioria dos parâmetros na sua análise e projeção.

1.2. Investigação e Aplicações em Portugal

O conceito de corredor verde em Portugal tem evoluído desde os seus primórdios, no século XIX, quando lidava com estratégias de estética de arruamentos. Deste então tornou-se uma ferramenta importante na implementação urbana e de práticas de planeamento regional, tendo tido sucesso devido, não só à sua evolução e capacidade de se adaptar a contextos naturais, culturais e históricos diferentes, mas também, à sua capacidade de criar consenso entre profissões diferentes, através de um objetivo comum, a conservação e melhoria da qualidade da paisagem (Ribeiro e Barão, 2006).

Uma das primeiras tentativas nacionais de planeamento da paisagem demonstra um certo cuidado e preocupação na proteção de recursos, como se pode observar na região vitícola do Douro, em que o seu projeto teve como objetivo proteger e abrigar a produção de vinho destas colinas. Por sua vez,

funcionou como base para o desenvolvimento da paisagem cultural, que veio a ser classificada como Património Mundial da Humanidade, em 2001 (Ribeiro e Barão, 2006).

Com o início do século XX, Lisboa foi alvo de várias propostas com o intuito de melhorar a sua paisagem, desenvolvendo os primórdios de estruturas lineares nesta cidade. Inseridas nestas propostas há a conceção e implantação do primeiro projeto de expansão da cidade, de Ressano Garcia, para acomodar o crescimento urbano, que se deu entre 1878 e 1900. Este plano, aprovado em 1904, tornou-se o primeiro sistema contínuo de parques, jardins e *boulevards* públicos (Ribeiro e Barão, 2006). Aqui estão incluídas estruturas como a Avenida da Liberdade, Avenidas Novas (que criou ligação com o Campo Grande), a expansão da Avenida 24 de Julho, os bairros de Campo de Ourique e Estefânia, a implementação da linha de Cintura e Linha de Sintra, etc (CML, 2011). No entanto, foi o plano de Forestier, em 1927, que incluiu a necessidade de um sistema de parques que guiaria a expansão urbana e incluiria o conceito de cidade-jardim (Lôbo, 1995 *in* Ribeiro e Barão, 2006).

Posteriormente surgiu o plano de De Gröer, que propõe uma cintura de proteção rural para conter a expansão urbana da cidade de Lisboa. Este sistema incluía uma rede de autoestradas com a presença de áreas verdes adjacentes, inspiradas pelos *parkways* americanos, e também os parques e jardins públicos. Este plano demonstra, assim, uma evolução no uso de sistemas lineares na paisagem, a uma escala maior (Ribeiro e Barão, 2006).

Desde a década de 30 que, o trabalho contínuo de Francisco Caldeira Cabral e Gonçalo Ribeiro Telles suporta a implementação e consolidação da ideia de conceber uma rede de espaços lineares que sustentem os mais diversos usos ao longo de corredores naturais, e que admitam a ligação de espaços a todas as escalas, zonas naturais protegidas e espaços culturais e históricos. O conceito de Contínuo Natural de Caldeira Cabral, já descrito anteriormente, e o Plano Verde de Lisboa de Ribeiro Telles seguem essa implementação, estando, este segundo, interligado com zonas naturais, tais como encostas, vales, frentes costeiras e cursos de água. No entanto, o Corredor Verde, sempre com o objetivo de criar espaços ecologicamente sustentáveis, pode ser executado quer em meios rurais, quer em meios urbanos, ou mesmo ligando ambos, mas independentemente de tal, distingue-se pela sua funcionalidade ambiental, recreativa ou cultural (Calado, 2007).

No Plano Verde de Lisboa inserem-se vários estudos, como é o caso do Corredor Verde de Monsanto (Fig. 4). Idealizado, em 1976, pelo Arquiteto Paisagista Gonçalo Ribeiro Telles, apenas foi inaugurado, 36 anos mais tarde, a 14 de Dezembro de 2012 (Público, 2012). Este percurso, de 2,5 quilómetros e 51 hectares (CML, s/ data), corresponde a uma “estrutura contínua assente em princípios de base ecológica e cultural, que permite a



Figura 4: Corredor Verde de Monsanto (Fonte: Telles *et al.*, 2007)

criação de um percurso que liga a Praça do Comércio ao Parque Eduardo VII, a Campolide, ao Parque Florestal de Monsanto e finalmente à Zona Ribeirinha” (Telles *et al.*, 2007). E, através de uma ligação pedonal e ciclável, percorre áreas como as já mencionadas, e ainda o “Jardim Amália Rodrigues (Alto do Parque), Ponte Ciclopédonal sobre a Rua Marquês da Fronteira, uma zona de prado adjacente ao Palácio da Justiça com cerca de 1 hectare de prado biodiverso de sequeiro, parque de skates, duas áreas fitness, miradouros, ponte ciclopédonal «Gonçado Ribeiro Telles», Jardins da Amnistia Internacional, Parque Hortícola Jardins de Campolide, Parque de Recreio Infantil e Juvenil e o Parque Urbano da Quinta José Pinto” (CML, s/ data). Na vegetação proposta para este espaço predominam as espécies características desta paisagem, como é o caso do prado, montado, matos, sebes de oliveiras e ainda elementos pontuais e tradicionais provenientes das quintas de recreio que se localizam nos arredores de Lisboa. Assim, o seu traçado compreende zonas com sensibilidades ecológicas distintas, que incluem o vale e linha de água, e ainda a cumeada e colina. É, portanto, possível aproveitar esta combinação de fatores que colaboram para a diversidade de situações recreativas e de lazer, oferecidas pelo corredor (Telles *et al.*, 2007).

“Este Corredor configura uma peça fundamental da Estrutura Ecológica, uma matriz formada e articulada por sistemas e subsistemas: o Sistema de Mobilidade, o Sistema de Circulação da Água e do Ar, o Sistema de Transição Fluvial-Estuarino e o Sistema de Unidades Ecológicas Estruturantes, onde se destacam os Subsistemas Parque Periférico, Zona Ribeirinha, Corredor Verde de Chelas, Corredor do Vale de Alcântara e o próprio Corredor Verde de Monsanto” (CML, s/ data).

Esta matriz acolhe a criação de infraestruturas verdes a nível regional, segue instrumentos legais de planeamento, implementados após 1974, nomeadamente a Reserva Agrícola Nacional (RAN – ao abrigo do Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de Novembro, atualmente Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março) e a Reserva Ecológica Nacional (REN – ao abrigo do Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de Julho, atualmente Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro), tornando-se importantes na proteção da qualidade da paisagem ao estudar as áreas, e localizando-as, com maior valor e recursos frágeis (Ribeiro e Barão, 2006). Esta legislação baseia-se nas características naturais do solo (como as linhas de água, áreas de maior infiltração, declives, solos de elevado valor ecológico), porém, verifica-se também que o valor histórico e cultural deve ser contabilizado, juntamente com as oportunidades de recreio e planeamento de um sistema de parques urbanos em Lisboa (Ribeiro, 1998 e Telles, 1992 *in* Ribeiro e Barão, 2006).

Outros exemplos de Corredores Verdes nacionais, implementados entre 1997 e 2002 são: o Corredor Verde de Sintra, Corredor Verde das colinas de Vila Franca de Xira, Corredor Verde urbano de Tomar, o Corredor Verde do canal de Alpiarça e o Corredor Verde Urbano do rio de Alenquer. Estes representam uma abordagem a diferentes escalas, desde regional a local, com objetivos distintos, como proteção de recursos, melhoramento estético urbano e recreativo, e desenvolvimento de oportunidades, no entanto, apresentam o propósito comum de conservação e melhoramento da qualidade da paisagem (Ribeiro e Barão, 2006).

Atualmente, o Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista “Prof. Francisco Caldeira Cabral” (CEAP) pretende proteger e divulgar a importância da paisagem, com a criação de diversos estudos e projetos no âmbito da arquitetura paisagista que visam o seu planeamento e valorização, tendo como

áreas de atividade os “planos verdes, estrutura ecológica (conceitos e delimitação), mobilidade suave, agricultura urbana e reabilitação de aglomerados rurais e urbanos”. E apresenta como objetivos “a caracterização e avaliação da paisagem, com especial atenção pela aptidão à instalação das atividades humanas, nas suas dimensões natural, cultural e estética; teoria da paisagem que suporte as intervenções no domínio da criação de novas paisagens, tanto à escala territorial, como à escala do indivíduo (entre estas, considera-se o jardim e respetiva criação, significado e funções como ponto de partida); contribuição para o desenvolvimento de métodos quantitativos e qualitativos de investigação em arquitetura paisagista; projetos de arquitetura paisagista nos quais se incluem novas propostas de estrutura verde urbana, espaços públicos, zonas verdes privadas, restauro e/ou reabilitação; planos de ordenamento e gestão que visem uma distribuição das atividades humanas na paisagem numa perspetiva de desenvolvimento sustentável e da gestão dos recursos existentes no território e que, no seu conjunto, garantam a conservação dos valores presentes, nomeadamente estéticos, culturais e naturais; projetos de interface com outras áreas de conhecimento fronteiras à arquitetura paisagista, no sentido de alargar a base teórica de suporte de intervenções na paisagem, nomeadamente nas áreas de ecologia da paisagem, ciências da terra e do ambiente, ciências sociais, design, entre outras” (CEAP, s/ data).

O CEAP é, assim, o principal detentor de estudos e projetos no que diz respeito a estruturas ecológicas, incluindo corredores verdes. Apesar de existirem diversos estudos de vários autores dentro deste tema, o Centro de Estudos tem realizado um trabalho contínuo para dar acesso a informação ecológica a nível nacional, disponibilizando diversos dados em informação georreferenciada, ajudando na promoção deste tema.

1.3. Corredores Ferroviários

1.3.1. Evolução dos Corredores Ferroviários

Com a substituição crescente de outros meios de transporte pelo automóvel, e com os locais de trabalho a acomodarem funções não industriais, a população depende menos de cidades centrais e os seus parques centralizados. Estes padrões, explorados por projetistas de atividades de lazer e recreio, seguiam estudos do número de pessoas que conseguiam usufruir de áreas por km² confortavelmente. Todavia, com a descentralização destes espaços, foi necessária uma nova abordagem (Fabos, 1995).

Com o abandono de funções industriais nas cidades, os espaços antigamente com esse uso, foram também desativados. Isso significa que estes espaços, outrora funcionais, tornam-se agora expectantes. Tendo uma base com que trabalhar, podem os mesmos ganhar novos usos. Exemplo disso são os ramais ferroviários, onde é possível reaproveitar o seu desenho linear para propor corredores multifuncionais: recreativos, culturais ou até ecológicos.

O aproveitamento de linhas férreas traz vantagens em relação à oferta de percursos que por si só encontram-se desviados de outras vias, juntamente com as construções prévias de pontes, túneis e passagens, ao mesmo tempo que apresenta pouca inclinação, oferecendo trajetos confortáveis e fáceis de utilizar (Searns, 1995).

Os Estados Unidos da América têm sido um dos principais países a converter ramais ferroviários em Corredores Verdes. Em 1998, já apresentava convertidos mais que 16 mil quilómetros de linhas de caminhos-de-ferro desativadas, em diversos percursos denominados *Rails-to-Trails* (Sarmiento, 2002). O seu uso revela diversas aplicações, desde lazer a exercício físico, até a movimentos pendulares entre casa, emprego e escola (Harnik, 1994 *in* Sarmiento e Mourão, 2001).

A Bélgica, desde 1990 que procede à conversão de caminhos-de-ferro em corredores verdes, alcançando já mais de 900 km, com o objetivo principal de turismo. Espanha, por sua vez, apresenta atualmente cerca de 40 “*Vías Verdes*”, com um total de cerca de 1000km, de linhas férreas reaproveitadas (Sarmiento, 2002).

Diana Balmori (1999) defende a importância destes parques lineares devido à capacidade de percorrer vários territórios diferentes num percurso contínuo. As antigas vias férreas são capazes de levar uma pessoa ao centro da cidade, à água, aos subúrbios ou espaços abertos. As depressões criadas na construção das ferrovias oferecem, nestes casos, um método simples na alteração na qualidade de vida. A reestruturação destes espaços cria a oportunidade de participar no melhoramento da cidade em que se vive.

Este movimento crescente de corredores verdes utilizando antigos ramais ferroviários apresenta já dois percursos bastante conhecidos mundialmente, que têm servido como base e inspiração para outros corredores implantados. São eles:

a) Promenade Plantée, Paris

A Promenade Plantée foi criada em 1988 pelos arquitetos Philippe Mathieux e Jacques Vergely, e inaugurada em 1993, na antiga linha férrea que ligava a *Place de la Bastille* a *Varenne-Saint-Maur*, entre 1859 e 1969 (Paris, s/ data). A Promenade possui um conjunto de áreas heterogêneas, como a vegetação que surgiu adjacente à linha férrea e as paisagens mais modernas que foram surgindo contíguas à linha. A extensão de 4,5 km percorre um conjunto de elementos, como os túneis e trincheiras, áreas comerciais, ou zonas com carácter mais cultural (como a Ópera em Bastille) e de recreio (Parc de Reuilly), juntamente com elementos de vegetação como limeiras, aveleiras, plantas trepadoras, roseiras, entre outras (Fig. 5) (ParisInfo, s/ data).

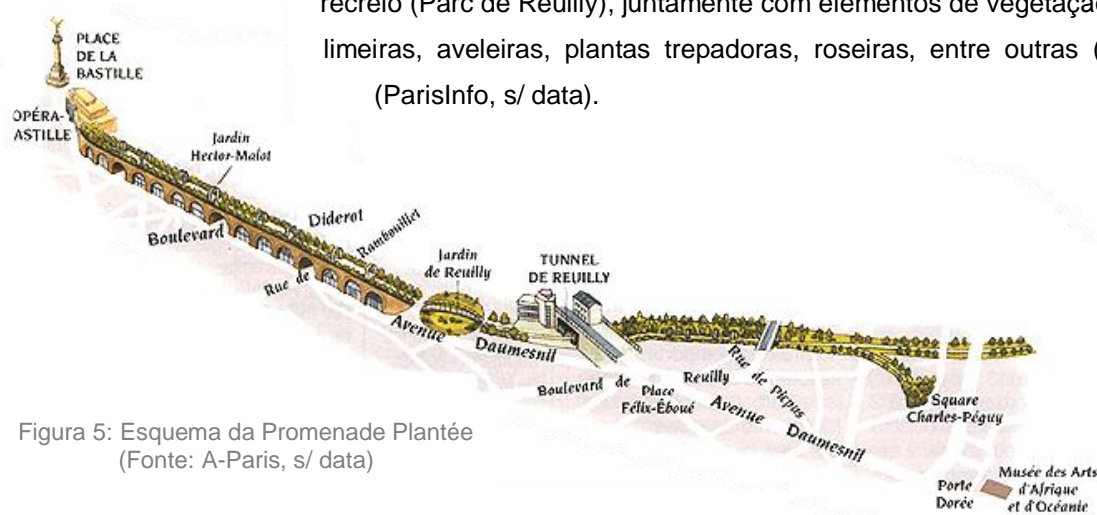


Figura 5: Esquema da Promenade Plantée
(Fonte: A-Paris, s/ data)

Este percurso forneceu ainda uma nova maneira de observar e vivenciar a cidade através das vistas oferecidas, para além de oferecer um espaço agradável, calmo, atraente e recreativo para a população local e visitante. Posteriormente, os bairros envolventes sofreram uma regeneração,

convertendo-se num elemento regenerador, como é o caso do *Viaduct des Arts*, que atualmente funciona como ponte de atração com as suas várias lojas, como joalheiros, escultores, chapeleiros, galerias de arte, fabricantes de botões, de tapeçarias, marionetas, entre muitos outros. Este espaço comercial assenta sobre uma cobertura ajardinada que alberga uma variedade de vegetação, planos de água e pérgulas, onde também se encontram espaços desportivos, de lazer e de tranquilidade perante a afluência da cidade (Calado, 2007).

b) High Line, Nova Iorque

O caso mais conhecido de corredor ferroviário nos EUA corresponde a uma reconversão de sucesso, na zona ocidental em Manhattan, Nova Iorque, denominada *High Line*, que corresponde a “um engenhoso *roof garden* que forma um promenade a cerca de dez metros acima do nível do solo” e corresponde tanto a “uma atração pública como um cartão-de-visita à profissão de Arquitetura Paisagista a nível mundial” (Gerdtts, 2009).

Em 1934, a ferrovia sobrelevada em West Side trouxe soluções ao congestionamento rodoviário nas ruas da cidade de Nova Iorque, de modo a transportar bens eficientemente através dos caminhos-de-ferro, desde as proximidades de *Hudson River* na *34th Street* até o *Meatpacking District* e *Spring Street*. A linha veio a cessar o transporte de materiais em 1980, sendo deixada ao abandono, depois de apenas funcionar esporadicamente (Gerdtts, 2009).

A linha férrea tinha como destino a sua demolição, tendo já sido parcialmente destruída a partir de 1963 (Calado, 2007), por não conter qualquer função corrente e a população recear passar por certas zonas devido ao mau ambiente que sugeria. Assim, a sua destruição serviria como método para libertar o espaço necessário para a construção de imobiliário, mais especificamente, 14 blocos habitacionais na extensão da *Hudson Street*, na zona ocidental da cidade (David e Hammond, 2011).

No entanto, o esforço conjunto de entidades públicas e dos cidadãos, iniciado por Joshua David e Robert Hammond através da “*Friends of the High Line*”, no intuito de transformar este elemento industrial num espaço público, levou à decisão de salvaguardar 22 quarteirões restantes da linha e à reinvenção total deste espaço.

A realização deste projeto, através de uma junção entre público e privado (entre advocacia, financiamento e gestão), foi acompanhada por um desejo coletivo entre os colaboradores de intervir o mínimo possível na vegetação descoberta na linha, com crescimento de 20 anos. Um dos principais objetivos foi, assim, o de propor um plano para a construção de um espaço acessível que retenha a sensação de melancolia e magia que as pessoas que treparam a vedação experienciaram a primeira vez que entraram nesta área restrita (Gerdtts, 2009).

Os Amigos da *High Line* alcançaram um espaço de calma e descanso sem perderem de vista a necessidade de ampliar os contrastes dramáticos

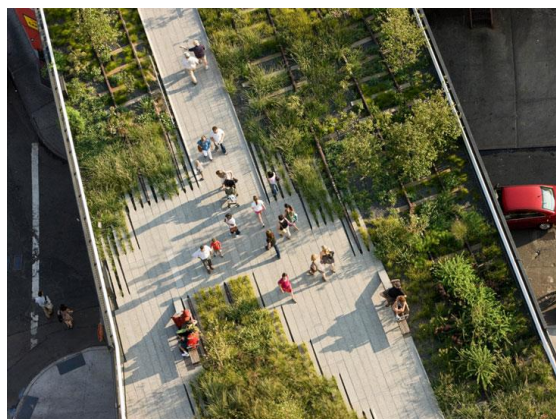


Figura 6: High Line em Nova Iorque (Fonte: Friends of the High Line, s/ data)

do tecido construído que serviu como base para esta linha de vegetação desordenada que a público tanto adorou (Fig. 6). O sucesso deste espaço foca-se, então, na sensação de descoberta ao subir a escadaria para alcançar um espaço natural, com vista para as áreas envolventes e, assim, criar uma ligação com os bairros circundantes (Gerdt, 2009).

Estas estruturas, apesar de terem sido construídas com décadas de distância, acabaram por se tornar dois pontos de referência no que toca corredores verdes urbanos, com aproveitamento de infraestruturas ferroviárias. Aliás, a Promenade Plantée foi a grande inspiração da High Line. David e Hammond afirmam constantemente a influência que a obra parisiense teve na defesa da proposta para a High Line, já que era o corredor verde “ferroviário” de maior sucesso na altura.

Deste modo, estes dois exemplos demonstram fortemente como a requalificação de uma infraestrutura ferroviária possibilita uma regeneração cultural e económica ao espaço. A população desloca-se com o único propósito de ir visitar o percurso e as zonas comerciais que entretanto se estabeleceram nas proximidades.

Assim, é possível observar que oferecer novas funções ou regenerar e fortalecer as que o espaço já contém, ajuda na sua reinserção na região, tornando-se num novo espaço de atração e ligação.

1.3.2. Situação em Portugal

1.3.2.1. Caminhos-de-Ferro em Portugal

O aproveitamento de corredores ferroviários na projeção de corredores verdes não seria possível sem a invenção e evolução dos caminhos-de-ferro.

O primeiro automóvel a vapor foi construído em 1769 pelo francês Nicholas Joseph Cugnot (1725 – 1804), mas foi em 1803 que o inglês Richard Trevithick (1771 – 1883) viria a inventar a “carruagem a vapor de Londres” que levaria a que criasse, em Fevereiro de 1804, a primeira locomotiva para caminho-de-ferro, utilizada então nas minas de carvão do País de Gales (Mendes, 2009).

Em 1825, George Stephenson construiria a primeira locomotiva a vapor, mesmo ano em que, em Inglaterra, entre Stockton e Darlington, o primeiro troço de caminho-de-ferro seria inaugurado a título experimental (27 de Setembro). Mais tarde, a 14 de Junho de 1830, é inaugurado o troço entre Liverpool e Manchester (Mendes, 2009).

Em Portugal, o primeiro serviço de transportes devidamente organizado, que assegurava o tráfego de passageiros, mercadorias e correio (Esteves, 1938 *in* Massas, 2005) foi a Mala-Posta, inaugurado a 17 de Setembro de 1789, que estabelecia a ligação entre Lisboa e Coimbra, no entanto, a carreira foi suspensa a 4 de Maio de 1810 por falta de rentabilidade e a circulação viria a cessar em 1864, ano em que inauguraria a circulação ferroviária entre Lisboa e Gaia (Mendes, 2009).

Apesar do caminho-de-ferro surgir no Reino Unido em 1825, os restantes países viriam a estrear as vias férreas em diferentes anos pelo século XIX (Tabela 2).

Tabela 2: Cronologia da inauguração do Caminho-de-Ferro nos primeiros países (Fonte: Mendes, 2009)

País	Ano	País	Ano
Reino Unido	1825	Chile	1852
França	1828	Noruega	1853
EUA	1829	Brasil, Colômbia; Índia	1855
Irlanda	1834	Portugal ; Suécia; Egipto	1856
Alemanha; Bélgica	1835	Argentina	1857
Áustria; Cuba	1837	Luxemburgo	1859
Rússia	1838	Turquia	1860
Holanda	1839	Finlândia	1862
Dinamarca; Suíça	1844	Argélia	1863
Jamaica	1845	Grécia	1869
Espanha	1848	Japão	1872
Canadá; México; Peru	1850	China	1876

Portugal só daria o primeiro passo anos mais tarde quando, em 1844, no reinado de D. Maria II, se estabelecia a Companhia das Obras Públicas em Portugal, com a missão de executar todas as obras autorizadas por lei ou pelo Governo. A 19 de Abril de 1845, seria publicado o primeiro decreto, da autoria do primeiro-ministro Costa Cabral, que visava a construção de uma via-férrea à fronteira de Espanha. No entanto, a companhia foi dissolvida ficando os projetos sem efeito (Mendes, 2009).

A necessidade de vias de comunicação no país era perceptível, havendo, em 1850, uma única estrada em condições favoráveis a fazer a ligação entre Lisboa e Coimbra. Porém, o trajeto para o Porto era feito maioritariamente de barco, demorando cerca de 20 horas, ao contrário da ligação por terra que poderia chegar aos 3 a 4 dias. “Era mais fácil chegar a Southampton do que a Bragança”. Era então necessária a elaboração de vias de comunicação que possibilitassem o aumento da quantidade e extensão dos fluxos, quer da população, quer de comércio (Mónica *et al.*, 1999).

A 6 de Maio de 1852, o Ministro do Reino, Fonseca Magalhães, e o Ministro da Fazenda Pública, António Maria de Fontes Pereira de Melo, viriam a publicar um decreto de modo a possibilitar a abertura de um concurso para a construção de uma linha férrea que viabilizasse a ligação entre Lisboa e a Fronteira de Espanha (Mendes, 2009).

Com a nomeação de uma comissão oficial, através de portaria de 18 de Julho de 1851, emitir-se-ia um parecer acerca da proposta de um grupo de capitalistas ingleses, representado por Hardy Hislop, vencedor do concurso (Mónica *et al.*, 1999). Este grupo chegaria a formar a Companhia Central Peninsular dos Caminhos de Ferro em Portugal, que viria a ser a primeira companhia ferroviária nacional. A 30 de Agosto de 1852, seria publicado um novo decreto para promover a construção de um caminho-de-ferro que fizesse a ligação ao Porto, partindo da linha já planeada anteriormente. A 24 de Agosto de 1856, a construção seria visitada pelo rei D. Pedro V, que percorreria parte do troço já construído até Alverca. Posteriormente, a 28 de Outubro de 1856, seria inaugurado o caminho-de-ferro em Portugal, através da abertura do troço entre Santa Apolónia e Carregado (Mendes, 2009).

A elaboração de ferrovias no norte do país chegaria mais tarde, quando, em 1875, se inauguraria as Linhas do Minho (do Porto a Nine e Braga), do Douro (do Porto a Penafiel) e a linha do Porto que faz ligação com a Póvoa de Varzim (Alves, 2009).

A construção de caminhos-de-ferro faria parte de uma tentativa para modernizar o país. A primeira ferrovia (Santa Apolónia a Carregado) teria uma extensão de 36 km, no entanto, outros países europeus já apresentariam, nesta altura, maiores extensões de via, como é o caso de Inglaterra (já com mais de 10 000 km), França (com cerca de 6 000 km), e até Espanha (com 500 km) (Matos, Pinheiro, 2014). A razão por detrás deste atraso português centrar-se-ia na instabilidade política, dificuldades económicas (devido às devastações causadas pela guerra civil, e a perda do mercado brasileiro), e incerteza estratégica no que diz respeito à natureza do sector ferroviário. Uma das dúvidas pairava sobre o governo construir e operar as ferrovias ou meramente ajudar a empresa privada, tendo a decisão final sido tomada a favor da primeira opção (Mónica *et al.*, 1999).

O número de vias férreas em Portugal viria a aumentar, desde então, tendo o reinado de D. Luís I assistido a um maior acréscimo de caminhos-de-ferro, existindo ao fim do seu reinado cerca de 1900 km de via, incluindo as ligações internacionais de Lisboa a Madrid em 1882, que posteriormente uniria a Paris e Londres em 1887, e de Lisboa a Vigo em 1886 (Mendes, 2009).

Em 1910, a rede de caminhos-de-ferro chegaria aos 2898 km, ligando os centros urbanos ao campo, e assim, ajudando no desenvolvimento de vários aspetos económicos, sociais e culturais, e ainda deixando a sua marca na paisagem portuguesa, em especial nas regiões mais remotas (Sarmiento, 2002).

Regulamentada pela Lei n.º 2008, de 1945, a concentração de toda a rede ferroviária portuguesa sob exploração da CP surtiu efeito a 1 de Janeiro de 1947, à exceção da Linha de Cascais, que só se juntaria após o prazo do contrato da Companhia Real dos Caminhos de Ferro Portugueses com a Sociedade do Estoril terminar a 13 de Dezembro de 1976. Mas apenas em 1975 é que se procederia à nacionalização dos Caminhos de Ferro Portugueses, através da publicação do Decreto-Lei n.º 205-B/175. Em 1997, através do Decreto-Lei 104/97, seria estabelecida a Rede Ferroviária Nacional, REFER, empresa responsável pela gestão das infraestruturas ferroviárias (Mendes, 2009).

A importância dos comboios de alta velocidade na cronologia de ferrovias assenta sobre a adoção de novas tecnologias e representa uma alteração radical na estrutura, que respeita o passado, especialmente no modo de projeção. Provém do início dos anos 1960s (os primeiros países europeus a seguir esta moda proveniente do Japão foram: França, Alemanha e Itália), e representa hoje em dia um dos principais recursos, em termos de infraestrutura, para a renovação política e económica da União Europeia (Matos, Pinheiro, 2014). Portugal seguiria esta onda, dando o primeiro passo em 1999 através da inauguração do comboio Alfa-Pendular entre Lisboa Santa Apolónia e Porto Campanhã. Ainda nesse ano ver-se-ia estreiar a travessia ferroviária na Ponte 25 de Abril. No entanto, seria apenas em 2005 que Portugal viria a apresentar um projeto para a Alta Velocidade (Mendes, 2009).

Como é possível observar no Tabela 3, em 1910 já se apresentavam construídas praticamente todas as linhas férreas existentes hoje em dia no País (Sarmiento e Mourão, 2001). A estrutura da rede era composta por “cinco linhas internacionais (Minho, Douro, Beira Alta, Leste e Cáceres), pela

linha do Norte (Lisboa-Porto) pela linha do Sul (Lisboa-Faro-Vila Real de Santo António) e por ramais adjacentes como a linha do Oeste. Os canais do centro do país eram explorados meramente por empresas privadas, ao passo que os ramais do sul e do norte eram utilizados pelo Estado (Mónica *et al.*, 1999).

A visão na construção das linhas variava conforme a região do país. Para a linha do Minho, e parcialmente a do Douro, a necessidade de construção focava-se na enorme densidade de população e a elevada produção industrial e agrícola (Mónica *et al.*, 1999). Argumentava-se a importância destas linhas devido à comunicação com a Galiza, a união com as províncias de Trás-os-Montes e Beira com o Porto (cidade onde se convergiam as várias riquezas locais), e ainda, no caso da Linha da Póvoa, o tráfego de peixe e a qualidade das praias (Fonseca, 1975). Já para as linhas do Sul, debatia-se o interesse no crescimento da população devido à sua carência, e no escoamento e diversificação das produções. O argumento do Estado viria a alterar para um pensamento mais a favor do serviço público, nomeadamente, para vias férreas que pudessem ser beneficiadas por todo o país, em vez de algo por onde extrair lucros diretos (Mónica *et al.*, 1999).

A partir de 1890 o Estado estaria encarregue de produzir os ramais que entroncariam nos grandes eixos, como foi o caso das vias de acesso à linha do Douro, o prolongamento dos canais ferroviários já iniciados na linha do Minho e ainda a abertura da linha do Sul. Apesar do interesse no crescimento ferroviário, o País ficou dividido, através do avanço das linhas controlado pelo Estado a Norte e Sul, e a carência de construção, desde 1890, no Centro, sendo as linhas já existentes exploradas pela Companhia Real. Segundo Armando de Castro (1971 *in* Mónica *et al.* 1999) «o progresso no tráfego do caminho-de-ferro é um dos melhores índices de desenvolvimento do comércio e, conseqüentemente, um ótimo indicativo da consolidação e alargamento do mercado interno. Em vinte anos o tráfego de mercadorias quase quadruplicou, o que revela o progresso firme das relações capitalistas – o mercado interno estava formado e em plena expansão no último quartel do século transato».

No entanto, de acordo com o estudo de Mónica, Pinheiro e Alegria (1999), foi possível concluir que o tráfego ferroviário não se distribuía de forma semelhante pelas ferrovias do País. Observando um progresso crescente, entre 1877 e 1911, em especial na Linha do Norte e de Leste (apresentando cerca de 65% e 70% do tráfego total da rede), foi possível notar que o aumento da circulação no País, neste intervalo de tempo, se deu devido ao movimento da linha do Norte.

A maioria das mercadorias transportadas pelos caminhos-de-ferro portugueses diziam respeito a produtos florestais e agrícolas ou a indústrias extrativas. A proporção de materiais transformados era mínima, até ao início do século XX, como era o caso dos adubos. Do mesmo modo que o tráfego variava entre companhias e linhas, o material transportado também. A Companhia Real carregava matérias como madeiras, cereais, carvão, vinho, couros, legumes, forragens e objetos manufaturados; a Companhia do Sul e Sueste transportava também madeiras, cereais, carvão, couros, legumes, forragens, mas já não levava vinho e, por sua vez, continha adubos, comestíveis e cortiça; por fim, a Companhia do Minho e Douro, conduzia menos variedade de materiais, sendo estes madeiras, cereais, carvão, adubos, comestíveis e azeite (Mónica *et al.*, 1999).

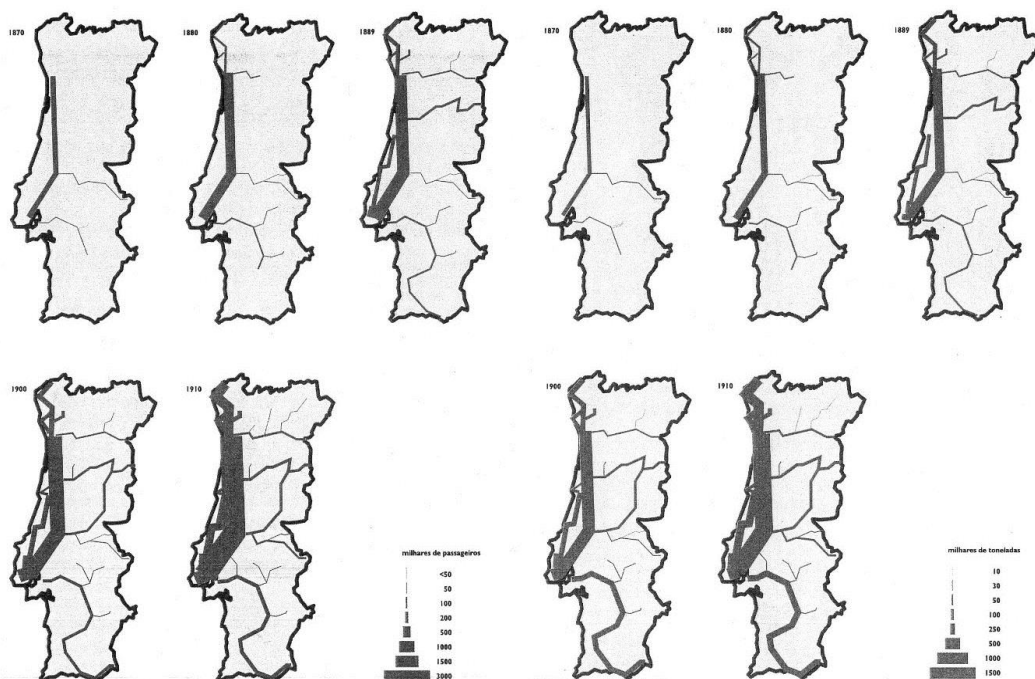


Figura 8: Número de passageiros transportados por linhas férreas em 1870, 1880, 1889, 1900 e 1910 (Fonte: Mónica et al, 1999).

Figura 7: Mercadorias transportadas por linhas férreas em 1870, 1880, 1889, 1900 e 1910 (Fonte: Mónica et al, 1999).

Porém, comparando o uso dos ramais entre o tráfego de passageiros e mercadorias (Fig. 7 e Fig. 8) em exploração em 1870, 1880, 1889, 1900 e 1910, é possível apurar que as proporções são similares em ambos os mapas, no entanto, as diferenças ocorrem nas linhas de Cascais, de Sintra e de Porto-Póvoa-Famalicão, onde o uso de passageiros é acrescido, já que os caminhos-de-ferro trouxeram um facilitismo pendular às populações de Lisboa e Porto. É, portanto, possível observar a distinção que a linha do Norte oferecia, ao contrário das linhas internacionais, como é o caso das linhas do Douro, Leste, Beira Alta e Cáceres, e ainda a circulação restringido da linha do Sul. Mais tarde, no final do séc. XIX, inauguraram pequenos ramais que entroncavam nestes eixos principais, apesar de com um trânsito mais diminuído (Mónica *et al.*, 1999).

Todavia, estes fluxos vão ao encontro da utilização seletiva de certas estações, que formavam centros relevantes de receção ou de despacho de mercadorias, incluindo as estações que serviam centros urbanos e as que se situavam na fronteira. Na Fig. 9, foi escolhido um conjunto de estações: 24 da rede da Companhia Real, 11 na do Douro e Minho, e 12 na rede do Sul que representam 15 a 17% das estações em funcionamento na altura,

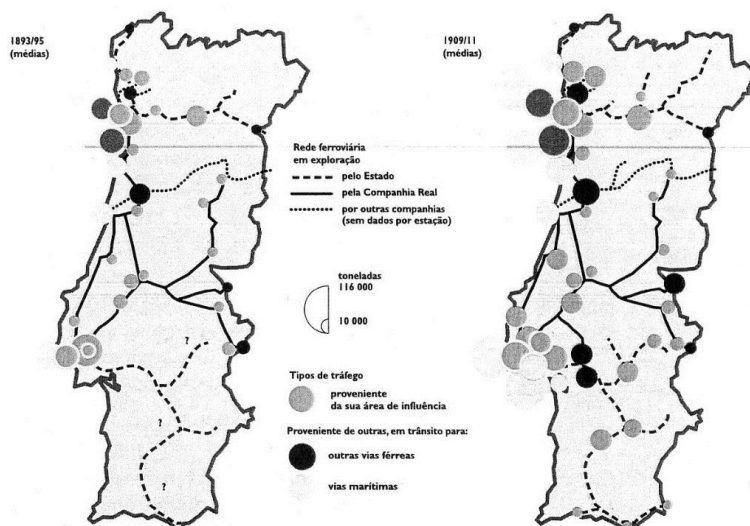


Figura 9: Expedição ferroviária de mercadorias originárias das estações com maior movimento, os centros urbanos e as estações internacionais, 1893/95 e em 1909/11. (Fonte: Mónica et al, 1999).

no entanto, incluem 50 a 75% do tráfego de cada rede, sendo a Linha do Minho e Douro a que apresenta a maior percentagem em 1893/95 (Mónica *et al.*, 1999).

É, portanto, possível observar que as estações com maior fluxo de mercadorias, em ambos os anos, localizam-se na faixa litoral, a circulação das estações de trânsito situadas na fronteira terrestre é limitado, e, por fim, o trânsito das estações marítimas é proporcionalmente alto. O País sofreu, assim, uma litoralização, que se acentuou, com a construção de linhas férreas, facilitando as relações comerciais internacionais, no entanto, isso provocou desequilíbrios a nível regional, havendo um fluxo de trocas mais elevados no litoral do que no interior (Mónica *et al.*, 1999). Com a importância dada aos fluxos do norte e litoral, a construção de caminhos-de-ferro, em especial, no interior sul, foi, portanto, abdicada.

Tabela 3: Datas de abertura e encerramento de alguns troços (Adaptado de: Mendes, 2009)

Ramal	Data de Abertura	Data de Encerramento	Troço encerrado
Linha do Minho	1875 a 1896		
Ramal Internacional de Valença (Valença à fronteira)	1885		
Ramal de Monção	1913 a 1915	1989	Totalidade
Ramal da Doca de Viana	1924	1988	Totalidade
Ramal de Braga	1875		
Ramal de Famalicão	1881 a 1978	1995	Totalidade
Linha de Guimarães	1883 a 1932	1986	Guimarães a Fafe
Linha da Póvoa	1875 a 1938	2001; 2002	Totalidade
Linha do Douro	1875 a 1887	1985; 1988	Pocinho a Barca de Alva
Linha do Sabor	1911 a 1938	1988; 1989	Pocinho a Duas Igrejas
Linha do Tua	1887 a 1906	1991	Mirandela a Bragança
Linha do Corgo	1906 a 1921	1990; 2010	Totalidade
Linha do Tâmega	1909 a 1932	1990	Amarante a Arco de Baúlhe
Concordância de São Gemil	1938		
Linha de Leixões	1938		
Ramal de Alfândega	1888	1989	Totalidade
Linha do Vouga	1908 a 1914	1990	Sernada do Vouga a Viseu
Linha do Dão	1890	1988	Totalidade
Ramal de Aveiro Mar	1932		
Linha de Beira Alta	1882		
Ramal da Lousã	1885 a 1930		
Concordância de Verride	1891		
Ramal de Tomar	1928		
Linha da Beira Baixa	1862 a 1893		
Ramal de Rio Maior	1945	1965	Totalidade
Linha do Leste	1863		

Ramal de Cáceres	1882		
Linha de Vendas Novas	1904		
Linha do Norte	1856 a 1877		
Linha de Cascais	1889 a 1895		
Ramal do Estádio Nacional	1944	1985	Totalidade
Linha de Sintra	1887 a 1890		
Linha de Cintura de Lisboa	1887 a 1891		
Linha do Oeste	1887 a 1888		
Linha do Alentejo	1858 a 1888	2012	Beja a Ourique
Ramal do Seixal	1923	1969	Totalidade
Ramal de Montijo	1908	1987	Totalidade
Ramal de Montemor	1909	1989	Totalidade
Linha de Évora	1863 a 1871	2011	Estremoz a Portalegre
Ramal de Reguengos	1927	1990	Totalidade
Linha de Mora	1907 a 1908	1987	Évora a Mora
Ramal de Vila Viçosa	1905	1990	Totalidade
Ramal de Moura	1869 a 1902	1990	Totalidade
Ramal de Aljustrel	1929	1992	Totalidade
Linha do Sul	1861 a 1889		
Linha do Fogueteiro	1999 a 2003		
Ramal de Sines	1905 a 1936	1990 (?)	Km 3.195 a Sines
Linha do Algarve	1889 a 1922	1998	Vila Real de Santo António a Vila Real de Santo António - Guadiana

Assim, desde 1856 que Portugal tem sofrido um crescimento de vias férreas, no entanto, com o avanço da tecnologia e a utilização cada vez maior do automóvel, os comboios foram decrescendo em uso, provocando o encerramento das ferrovias a partir de 1965 com o Ramal de Rio Maior. Dos 48 ramais inaugurados, em Portugal, mencionados, 27 já sofreram total ou parcial encerramento, o que corresponde a cerca de 56% de ramais portugueses desativados. O encerro destas ferrovias decorreu, na sua maioria, no final dos anos 80 e início dos anos 90.

Este encerramento de vias tem-se dado principalmente em Trás-os-Montes, no Alentejo e noutras regiões interiores. Em Viseu, foi desativado o serviço ferroviário, em 1988 (Linha do Dão), apesar de ser uma capital de distrito principal que alcançou um desenvolvimento notável nas últimas décadas. Todavia, as redes que servem as áreas metropolitanas do Porto e Lisboa têm sido modernizadas com a introdução de novo material circulante (Alves, 2009).

A Linha da Póvoa, Linha do Corgo, Linha de Évora e Linha do Alentejo foram das últimas vias a sofrer um encerramento parcial, que no caso das duas primeiras linhas, significou a desativação da totalidade do ramal.

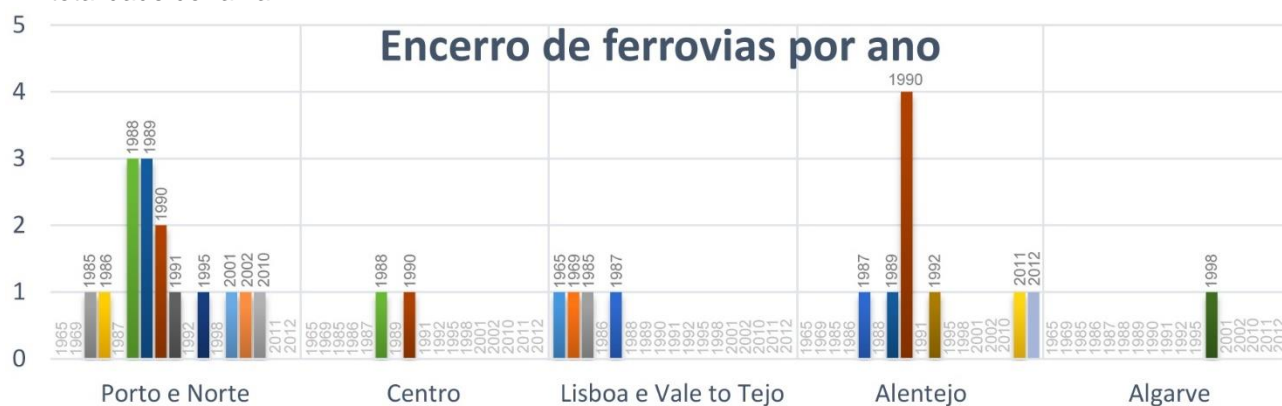


Figura 10: Encerro de ferrovias por ano, conforme as regiões do país

fecho das linhas ferroviárias iniciou-se na região de Lisboa e Vale do Tejo, no entanto, foi a Norte que se deu a maioria de encerro de vias, consequência da construção ferroviária preferencial que se deu no século XIX, que não teve a capacidade de manter a sua atividade (Fig. 10).

Atualmente é possível observar uma sobreposição das vias ferroviárias com as vias rodoviárias (Fig. 11), criando a possibilidade, ao utilizador, de circular através de diferentes meios de transporte, porém, a população escolhe tendencialmente o automóvel, deixando os caminhos-de-ferro de parte. Com a sua escassa utilização, estes acabam por ser desativados e ocasionalmente deixados ao abandono.

A ferrovia de ligação de Guimarães a Fafe, com uma extensão de 22 km, foi desativada em 1986, por esse mesmo motivo, juntamente com os elevados custos relativos à modernização da linha e equipamentos aliados (Sarmento e Mourão, 2001).

Apesar do Norte possuir o maior número de linhas férreas inativas, a região do Alentejo sofreu um conjunto maior de encerro no intervalo de um ano, 1990, com o desativar de 4 linhas (ou parcelas), nomeadamente, o Ramal de Reguengos, Ramal de Sines, Ramal de Moura e Ramal de Vila Viçosa. Estas linhas foram construídas no final do séc. XIX e início do séc. XX devido a uma necessidade transportadora de matérias agrícolas, pastoris, têxteis e, no caso de outros ramais da região, como Aljustrel, materiais mineiros. Com o aparecimento de métodos menos dispendiosos, a população foi utilizando meios distintos para transportar os seus produtos para outras localidades.

/Entretanto, observou-se uma desativação parcial da Linha do Alentejo. A ligação feita entre Beja e Funcheira deixou de ter transporte de passageiros a 1 de Janeiro de 2012 (JN, 2011), deixando estações como Castro Verde – Almodôvar sem utilização, já que o ramal de Aljustrel também já se apresentava desativado nesta altura. No entanto, devido à extração mineira das Minas de Neves Corvo, a linha continua a ser aproveitada de Funcheira ao ramal de Neves Corvo, mas encontra-se encerrada entre Ourique e Beja (TrainSpotter, 2013).

A Linha do Algarve não escapou ao processo de encerro de canais ferroviários, com o encerro da porção de “Vila Real de Santo António” a “Vila Real de Santo António – Guadiana”. Este troço foi

sujeito à remoção dos carris, que faziam a ligação da estação ao apeadeiro, deixando um cenário pouco convidativo, coberto com ervas daninhas e entulho. O Município de Vila Real de Sto António chegou a apresentar, em 2008, uma proposta de gestão para a transformação do antigo apeadeiro em espaço cultural, e a zona envolvente numa possível ciclovía, mas tal não se concretizou (Público, 2015).



Figura 11: Ferrovias que encerraram circulação (Adaptado de: Plano Nacional de Ecopistas)

1.3.2.2. Início de reconversão para ecopistas

Portugal tem vindo a sofrer um número de encerramento de ramais ferroviários considerável ao longo dos anos, tendo este património sofrido um maior encerro no final dos anos 80 e início dos anos 90. Desde então têm deteriorado devido à escassez de manutenção e de uso.

Todavia, estes ramais ganharam uma nova identidade com o surgimento do Plano Estratégico de Ecopistas, que visa o aproveitamento das características das linhas férreas para criar percursos de passeio, lazer, recreio, desporto e contacto com a natureza. Assim, graças ao estudo da REFER, através do Departamento de Gestão e Valorização do Património, foi possível procurar soluções efetivas, em associação com as autarquias e com particulares, de modo a reaproveitar o património ferroviário e edificado (Massas, 2005).

Segundo a IPPatrimonio (2015), as Ecopistas correspondem a vias de comunicação independentes, reservadas a circulações não motorizadas, e que estimam o meio ambiente e a qualidade de vida, ao mesmo tempo que cumprem parâmetros de largura, inclinação e pavimentação, tendo sempre em consideração a capacidade física e segurança dos utentes. Para a sua implantação são aproveitados caminhos, linhas férreas desativadas, canais, que correspondem a um suporte privilegiado ao desenvolvimento de vias verdes.

A reutilização destes percursos permite reforçar a identidade ferroviária e do desenvolvimento da região, fortalecendo e conservando a continuidade oferecida pelos eixos de comunicação, ao mesmo tempo que se estimula o património cultural, natural e humano da paisagem em questão. Estes trajetos contribuem para uma preservação identitária, mas, ao mesmo tempo, proporcionam a possibilidade de serem associados com a preservação da biodiversidade, onde é possível o desenvolvimento da flora e fauna, alcançando uma sensibilização ecológica às populações, prestando-se-lhes a descoberta e uso da natureza de modo sustentável (Massas, 2005).

Uma investigação realizada pela Sustrans¹ revela que o aproveitamento de antigas linhas férreas para a criação de ciclovias atrai a população que deseja caminhar, constituindo este grupo cerca de 50% dos utentes da via (Hutt, 1994 *in* Sarmento e Mourão, 2001). Deste modo, se as pessoas desejam ter um espaço confortável para caminhar, a criação destes percursos oferece-lhes um trajeto confortável, recreativo e ainda contém carácter natural, cultural e ecológico.

Nos Estados Unidos e em países europeus, estudos apontaram para o uso principal das ciclovias como sendo o de recreativo, porém, quando estes trajetos atravessam áreas urbanas, poderão apresentar ainda uma função de transporte e movimentos pendulares, tal como a de impulsionar a interligação entre campo e cidade (Sarmento e Mourão, 2001).

De acordo com a Associação Europeia de Corredores Verdes (AEVV, 2000), em *The European Greenway Good Practice Guide*, as linhas ferroviárias desativadas correspondem a verdadeiras reservas biológicas, num ponto de vista ecológico. Exemplo disso é a forma como a drenagem na base das sulipas e carris atrai uma flora e fauna ricas. Espécies de anfíbios, reptéis, insetos e pequenos mamíferos conseguem refúgio na vegetação que surge nestas linhas abandonadas. Para

¹ Uma Organização não-governamental britânica que tem como objetivo o desenvolvimento de corredores verdes

além deste carácter de proteção, as vias apresentam também uma função de ligação entre diferentes meios como florestas, área agrícola, zonas húmidas, etc. Assim, as antigas ferrovias podem ser convertidas em verdadeiros corredores de ligação na rede ecológica, para além de funcionarem como pontos de referência para as aves migratórias. Para alcançar a conservação destas áreas é necessário aplicar medidas conforme o contexto em que se insere, através da colaboração das autoridades locais e peritos.

Segundo Sousa (2003 *in* Massas, 2005), a reconversão de ramal ferroviário em ecopista traz um conjunto de implicações ecológicas, económicas e social. A proximidade a uma ecopista é contabilizada a nível de imobiliário, no entanto é benéfica para a mobilidade da população, uma vez que a qualidade de vida aumenta devido a esta área de lazer, recreativa e funcional. A mobilidade dos habitantes é, portanto, melhorada com a implementação de novos acessos pedonais, com o auxílio da pendente reduzida proveniente das infraestruturas ferroviárias (aproximadamente 2 a 3%), fazendo com que estes trajetos sejam acessíveis para pessoas desde desportistas a utentes de mobilidade reduzida.

Estes percursos funcionam, assim, como uma infraestrutura onde meios de transporte não poluentes podem circular, no entanto também podem funcionar como corredores onde há a introdução e manutenção de ecossistemas. Estes corredores ecológicos contribuem para a preservação da biodiversidade e limpeza do ar, a conservação de uma paisagem visualmente atrativa, tendo também efeitos positivos para o ambiente, ajudando na redução de congestionamento e trânsito nas cidades, e na contribuição do desenvolvimento de políticas sustentáveis (AEVV, 2000).

Outra vantagem, do ponto de vista económico, é o crescimento do turismo local, já que as ecopistas beneficiam e potenciam a deslocação das pessoas para zonas de interesse, como pontos culturais, históricos e patrimoniais.

Em Portugal, vários municípios têm beneficiado destas vantagens, propondo e construindo ecopistas, que têm vindo a crescer em número e quilometragem pelo país.

Tabela 4: Data de encerramento de ramais e inauguração de Ecopistas (Adaptado do P. Nacional de Ecopistas)

Ramal Ferroviário	Data de encerramento	Ecopista	Data de abertura / inauguração de um troço ou totalidade	Troço em funcionamento
Ramal de Monção	1989	Ecopista do Minho	2004	Valença a Monção
Ramal de Famalicão	1995	Ecopista de Famalicão	2007	Póvoa de Varzim a Famalicão
Linha de Guimarães	1986	Ecopista de Guimarães	1996 e 1999	Guimarães a Fafe
Linha do Sabor	1989	Ecopista do Sabor	2006	Moncorvo a Carviçais
Linha do Tua	1991	Ecopista do Tua	Por intervencionar	-
Linha do Corgo	1990	Ecopista do Corgo	2005	Alhambres a Sabroso
Linha do Tâmega	1990	Ecopista do Tâmega	2013	Amarante a Arco de Baúlhe

Linha do Vouga	1990	Ecopista do Vouga	2013	Carvoeiro a Cedrim
Linha do Dão	1988	Ecopista do Dão	2011	Santa Comba Dão a Viseu
Ramal do Montijo	1987	Ecopista do Montijo	2014	6 km em Pinhal Novo
Ramal de Montemor	1989	Ecopista do Montado	2009	Montemor-o-Novo a Torre da Gadanha
Linha de Évora	2011	Ecopista de Portalegre	Por intervencionar	-
Ramal de Reguengos	1990	Ecopista de Reguengos	Por intervencionar	-
Linha de Mora	1987	Ecopista de Mora	2005 e 2006	Leões a Vale do Paio; Pinga
Ramal de Vila Viçosa	1990	Ecopista de Vila Viçosa	Em fase de projeto de execução	-
Ramal de Moura	1990	Ecopista de Moura	Por intervencionar	-
Ramal de Aljustrel	1992	Ecopista de Aljustrel	Por intervencionar	-

O início do século XXI trouxe consigo a inauguração de uma série de Ecopistas (Tabela 4 e Fig. 12), maioritariamente a norte do país, existindo hoje em dia já 11 ecopistas inauguradas na sua totalidade ou parcialmente. Atualmente, a IP, S.A. (Infraestruturas de Portugal – que inclui a REFER e a Estradas de Portugal), de acordo com o Plano Nacional de Ecopistas (criado em 2001), tem como objetivo intervencionar a Linha do Tua, a Linha de Évora, o Ramal de Reguengos, o Ramal de Vila Viçosa e, por fim, o Ramal de Aljustrel, que será o caso de estudo deste trabalho.

A Linha de Guimarães foi a primeira a sofrer intervenção com o intuito de ser reutilizada como Ecopista, sendo o percurso de Fafe o primórdio deste conjunto, inaugurado a 24 de Outubro de 1996 (Ciclovía, 2010). No espaço de 10 anos em que a Linha de Guimarães se encontrava inativa, esta era utilizada pelos habitantes como meio de abreviar a distância dos percursos efetuados. Foi assim que a Câmara Municipal de Fafe inaugurou ao público uma extensão de 6 km de pista de cicloturismo, fazendo ligação entre Fareja a Foz (Sarmento e Mourão, 2001).

A Câmara Municipal de Guimarães acompanhou de seguida, a 24 de Junho de 1999 (Ciclovía, 2010) com a abertura ao público da continuação da pista de cicloturismo, seguindo de Fareja para Devesa, criando assim uma ciclovía intermunicipal (Sarmento e Mourão, 2001).

Destes percursos, a Ecopista do Dão representa aquela com maior extensão, percorrendo cerca de 49 km entre Viseu e Santa Comba Dão, estando identificada com diferentes cores conforme o Município que atravessa: vermelho para o Percurso em Viseu, verde para Tondela e azul para Santa Comba Dão (Ciclovía, s/ data). Todavia, a Ecopista do Vouga (trajeto entre Sernada e Viseu) poderá alcançar o lugar de ecopista mais extensa, se for convertida na sua totalidade. Atualmente possui 11km implementados, num total de 96 km (IPPatrimónio, 2015), podendo vir a ter quase o dobro da dimensão da Ecopista do Dão.

O ramal ferroviário do Montijo inaugurou, em 2014, 6 km de ecopista a partir do Pinhal Novo, sendo o troço mais recente dentro deste conjunto de vias.

As ecopistas nacionais são atualmente recetoras de prémios europeus, como são os casos da Ecopista do Minho e do Dão, que foram classificadas como 4.^a Melhor Ecopista da Europa (Encontro Europeu de Vias Verdes, Bélgica, 2009) e com o 3.^o lugar na categoria Excelência (Associação Europeia de Vias Verdes, 2013), respetivamente (IPPatrimónio, 2015).

Esta reconversão de antigos ramais ferroviários para ecopistas permite dar resposta aos objetivos colocados pela REFER em 2003, inseridos no Plano Estratégico de Ecopistas, que visou assim (*in* Massas, 2005):

- “Travar a degradação do património ferroviário desativado;
- Potenciar atividades alternativas: culturais, educativas e recreativas (pedestrianismo, cicloturismo, etc.);
- Fomentar atividades económicas e de criação de emprego, estabilizando a população no seu lugar de origem, combatendo a desertificação de certas regiões
- Integrar as infraestruturas sem utilização atual, requalificando-as em equipamento social com o objetivo de complementar outros projetos alternativos: turísticos, recreativos, etc”.

O que vai ao encontro dos objetivos criados pela AEEV (2000):

- Preservação dos diversos exemplares de infraestruturas, como as linhas de caminhos-de-ferro desativadas e itinerários culturais (carreiros de peregrinação, calçadas romanas, etc.), que vão ao encontro do desenvolvimento de percursos não motorizados, conservando o domínio público;
- Promoção de meios de transporte não motorizados;
- Apoio e organização do intercâmbio de dados e experiências entre várias associações e organismos nacionais, juntamente com locais que propaguem iniciativas idênticas por toda a Europa;
- Colaboração com autoridades europeias, auxiliando as políticas de sustentabilidade, do ambiente, de harmonia regional e emprego.

Todavia, a aplicação de ecopistas apenas chega à fase de execução após passar por um processo que necessita da cooperação entre a IP, S.A. e as Câmaras Municipais. É seguida uma estratégia que requer o estabelecimento de contractos de cedência das plataformas ferroviárias com as autarquias municipais, durante o período de 25 anos. Esta concessão inclui os direitos de utilização, no entanto, o domínio público ferroviário mantém-se na tutela da IP, S.A. Isto significa que as Câmaras Municipais ficam encarregues de recuperar e adaptar o canal ferroviário em ecopista, ficando a IP, S.A. responsável pela criação de projetos de recuperação e valorização paisagista, facultando a análise detalhada do ramal, com o objetivo de garantir uma uniformidade de normas na concretização de uma rede nacional de ecopistas (Massas, 2005).

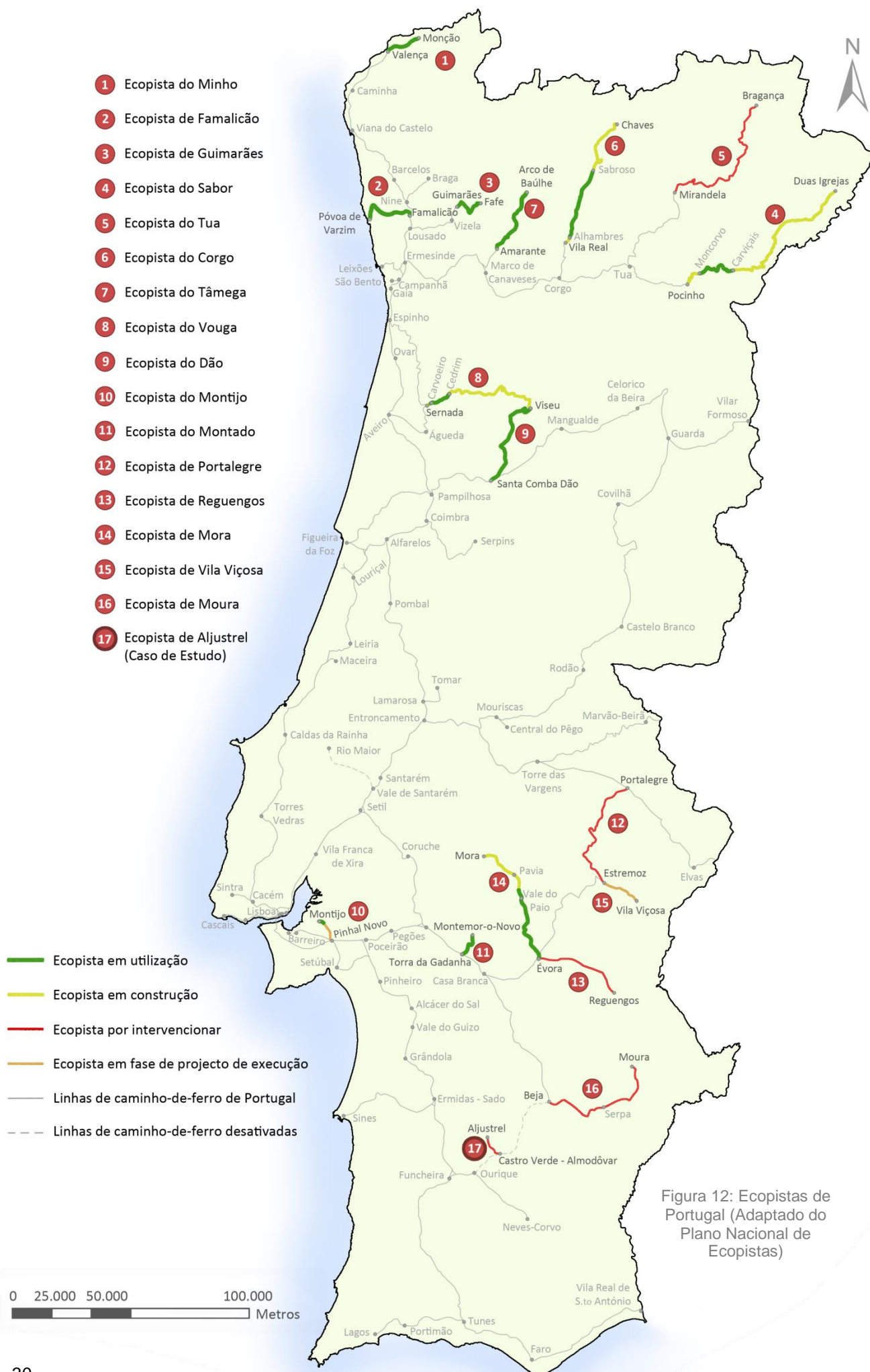


Figura 12: Ecopistas de Portugal (Adaptado do Plano Nacional de Ecopistas)

1.3.2.3. Legislação

Em volta deste tema, há-que considerar regras específicas de modo a criar um espaço atraente, confortável e funcional, devendo ter em conta os documentos sobre a propriedade ferroviária e corredores verdes, para um melhor entendimento das possibilidades de projeto.

O Domínio Público Ferroviário (ao abrigo do Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de Novembro) determina que a REFER, E.P., pode propor a desafetação e outras formas de rentabilização dos bens do domínio público ferroviário cuja gestão lhe está cometida. No entanto, com a saída do Decreto-Lei n.º 91/2015, de 29 de Maio, “a Rede Ferroviária Nacional — Refer, E. P. E. (REFER, E. P. E.), incorpora, por fusão, a EP — Estradas de Portugal, S. A. (EP, S. A.), e é transformada em sociedade anónima, passando a denominar-se Infraestruturas de Portugal, S. A. (IP, S. A.)”, fazendo com que, de acordo com o artigo 11º, a IP, S.A., conserve os direitos e assuma “as responsabilidades atribuídas ao Estado relativamente ao domínio público ferroviário nas disposições legais e regulamentares aplicáveis, nomeadamente no Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de Novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 29-A/2011, de 1 de Março”. Deste modo, apesar do Domínio Público Ferroviário referir sempre à REFER, com esta atualização de 2015, esta nomenclatura será substituída por IP, S.A. no restante estudo legislativo.

O Domínio Público Ferroviário integra, assim, as linhas férreas e ramais que constituem a rede ferroviária nacional, incluindo os que tenham sido desclassificados, juntamente com as infraestruturas e os edifícios das estações e apeadeiros, os imóveis destinados ao funcionamento dos serviços e alojamento pessoal ferroviário.

Porém, de modo a projetar um corredor verde no espaço pertencente ao domínio público ferroviário, será necessário incluir os limites da faixa ferroviária. Considera-se a área de implementação “constituída pelas faixas de terreno demarcadas através das arestas superiores das áreas escavadas ou das arestas inferiores ao talude dos aterros, em que os carris se encontram colocados ou, na falta destes pontos de referência ou de outros indícios, por linhas traçadas a 1,5 m da aresta exterior dos carris externos da via” e ainda “o espaço aéreo e o subsolo correspondentes aos terrenos incorporados nas linhas férreas” e “pontes e túneis atravessados pelo caminho-de-ferro” que abrange “a parte de solo ou subsolo necessária à implementação e segurança”.

Para uma melhor circulação ferroviária, o Domínio Público Ferroviário proíbe parâmetros que poderão, ou não, ser seguidos na projeção de um corredor verde. No entanto, tendo em consideração o facto de este espaço continuar a ser da propriedade da IP, S.A., esta pode, em algum ponto, retornar a função ferroviária ao espaço. Assim, de modo a diminuir o prejuízo e tentar manter o máximo do espaço público exterior criado pelo corredor verde, deverá haver uma tentativa de consenso entre a IP, S.A., e a entidade proprietária das áreas adjacentes, como Câmaras Municipais, para que este espaço possa crescer de um modo uníssono.

Na intervenção de uma linha funcional, é proibida a construção, edificação, aterros, depósitos de matérias ou plantação de árvores a uma distância inferior a 10 m; escavações, qualquer que seja a profundidade, a menos de 5 m da linha férrea; quando a linha férrea estiver assente em aterro, a escavação não pode ocorrer senão a uma distância equivalente a uma vez e meia a altura do aterro.

Assim, no planeamento de um corredor verde existe a probabilidade de estes parâmetros serem postos de parte, por isso, na eventualidade de variações no espaço, a IP, S.A., poderá seguir com uma regularização do terreno para reativar o tráfego ferroviário.

No que diz respeito ao planeamento de Corredores Verdes, Portugal não apresenta referências diretas, na exceção da Resolução do Conselho de Ministros n.º64-A/2001, de 31 de Maio, artigo 17º, que enuncia corredores verdes como “áreas de proteção e integração das linhas de drenagem em solo urbano que devem constituir-se como elementos de ligação entre parcelas ou parte de parcelas contíguas, para os quais se preconiza a elaboração de um projeto de espaços exteriores que privilegie a manutenção de zonas permeáveis com funções de regulação hídrica, admitindo-se a definição de caminhos, espaços informais de estada e atravessamentos”.

No entanto, segundo o Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente (GEOTA, 2007), é possível encontrar menções semelhantes ao conceito de corredor verde, como é o caso da seguinte legislação:

- Lei n.º 11/87 de 7 de Abril, que foi alterada pela Lei n.º 13/2002 de 19 de Fevereiro.

Este conjunto da Lei de Bases do Ambiente faziam referência ao *Continuum naturale*, no artigo 3º, alínea e), ao afirmar que “A conservação da Natureza, o equilíbrio biológico e a estabilidade dos diferentes habitats, nomeadamente através da compartimentação e diversificação das paisagens, da constituição de parques e reservas naturais e outras áreas protegidas, corredores ecológicos e espaços verdes urbanos e suburbanos, de modo a estabelecer um *Continuum naturale*”, oferecendo um sentido de continuidade mas sem incorporar um valor social e cultural que os corredores verdes integram. Todavia, a Lei de Bases do Ambiente sofreu um conjunto de alterações em 2014, atualizando para a Lei n.º 19/2014, de 14 de Abril, que não faz qualquer menção a continuidade, como o caso do *Continuum Naturale* de Caldeira Cabral, ficando esta lei sem quaisquer diretivas a respeito deste tema.

- Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro.

A Reserva Ecológica Nacional aborda a continuidade dos sistemas costeiros e interiores, e determina a importância da preservação da continuidade espacial. Porém, “favorece mais a estabilidade ecológica dos ecossistemas e as estratégias de conservação da natureza do que o enquadramento equilibrado das atividades humanas” (GEOTA, 2007) que os corredores verdes oferecem.

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de Agosto.

Na Parte I, o quinto objetivo, referente à melhor conectividade internacional do país e valorização equilibrada do território, defende a valorização “do papel das cidades como motores fundamentais de desenvolvimento e internacionalização, tornando-as mais atrativas e sustentáveis, de modo a reforçar o papel do sistema urbano nacional como dinamizador do conjunto do território”, nomeadamente, no “apoio à criação de corredores ecológicos e de espaços públicos «verdes» nas cidades, como investimento chave para a melhoria da sua qualidade ambiental”.

- Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro, atualizada por Rect. n.º 103-A/2007, de 02 de Novembro.

São definidos vários objetivos, entre os quais, o de “conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos e prevenir e minimizar os riscos”.

- Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro.

De acordo com o artigo 14º, “os instrumentos de gestão territorial identificam as áreas, valores e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas de reserva ecológica.” E, conforme o artigo 43º, “os planos especiais de ordenamento do território visam a salvaguarda de objetivos de interesse nacional com incidência territorial e limitada bem como a tutela de princípios fundamentais consagrados no programa nacional da política de ordenamento do território não asseguradas por plano municipal de ordenamento do território eficaz”. Desde modo, este decreto estabelece o regime aplicável a ferramentas de gestão territorial, nos quais se anexam os Planos Municipais de Ordenamento do Território, como é o caso dos Planos Diretores Municipais (PDM).

É possível, então, verificar a existência de uma preocupação ecológica a nível nacional, onde se poderá inserir os corredores verdes, mas a inclusão de aspetos sociais e culturais é pouco ou nada abordado nestes documentos.

As ecopistas não possuem informação descrita na legislação nacional, na exceção do seu uso de património público e privado (Massas, 2005). Por sua vez, os percursos interpretativos encontram-se definidos no Decreto Regulamentar n.º 18/99, de 27 de Agosto, que tem como âmbito “regulamentar a animação ambiental nas modalidades de animação, interpretação ambiental e desporto de natureza nas áreas protegidas, adiante designadas por AP, bem como o processo de licenciamento das iniciativas e projetos de atividades, serviços e instalações de animação ambiental”. A sua definição, no artigo 2º, alínea e), enuncia «Percurso interpretativo» como “caminho ou trilho devidamente sinalizado que tem como finalidade proporcionar ao visitante, através do contacto com a natureza, o conhecimento dos valores naturais e culturais da AP”. A Resolução do Conselho de Ministros n.º76/2005, de 21 de Março, também menciona estes percursos, mais especificamente, no capítulo II, artigo 6º, e sublinha a importância na “divulgação, sinalização e gestão dos percursos interpretativos ou outros associados a atividades recreativas, visando o reconhecimento dos valores naturais, bem como a fruição de ambiências e equipamentos locais, contribuindo desta forma para o desenvolvimento socioeconómico local”.

Mais uma vez, estes documentos dão especial relevância a aspetos ecológicos, porém, os valores culturais e sociais encontram-se aqui enunciados, ao contrário do que se observou anteriormente.

Apesar de se conseguir encontrar pontos referentes a corredores verdes na legislação portuguesa, esta não possui nenhuma definição e abordagem direta, com exceção de um documento em relação a um Plano de Pormenor em áreas comuns a Faro e Loulé, na Resolução do Conselho de Ministros n.º64-A/2001, de 31 de Maio, descrita acima. Mesmo a importância do *Continuum Naturale* foi removido da legislação nacional, deixando uma abertura para inserir e defender estes elementos lineares ecológicos, recreativos, culturais, estéticos e com outras resoluções compatíveis com o uso de solo sustentável, que são os corredores verdes.

1.4. Síntese

Os corredores verdes surgiram de uma necessidade estética nos arruamentos das cidades, e posteriormente de modo a conter o crescimento urbano, inserindo parques, ligações entre esses parques e elementos ecológicos na cidade.

Com o estudo de corredores ecológicos, estruturas ecológicas e ligações na paisagem, depressa se observou as vantagens na aplicação da ecologia na paisagem e no seu planeamento na preservação da biodiversidade. Notou-se, ainda, os benefícios de incluir a cultura e património nestes corredores, já que muitos se encontravam ao longo de linhas de água e zonas costeiras, ou seja, locais com uma rica história de trocas de comércio. Assim, é possível, desde já, enunciar três funções para corredores verdes: recreativo e estético, ecológico e patrimonial/cultural. Enuncia-se assim as três funções descritas por Fabos (1995). No entanto, Little divide estes corredores ecológicos em ecológicos e fluviais, e acrescenta Rede de corredores verdes.

É possível observar a multifuncionalidade dos corredores verdes, que oferecem ao espaço a capacidade de responder eficientemente ao que é devidamente necessário.

Em Portugal existe um conjunto de Corredores Verdes já implementados, sendo o exemplo mais conhecido, o Corredor Verde de Monsanto do Arq.^o Paisagista Gonçalo Ribeiro Telles, inserido no Plano Verde de Lisboa. Este corredor liga as zonas verdes principais de Lisboa, criando um corredor ecológico e recreativo num percurso desde a Avenida da Liberdade até ao Parque Florestal de Monsanto e zona ribeirinha.

Inseridos na função de corredores recreativos encontram-se os corredores ferroviários, ou seja, corredores que utilizaram como base as linhas férreas abandonadas. Exemplos deste tipo de corredores são a Promenade Plantée, em Paris, e High Line, em Nova Iorque. Estas estruturas comprovam a valorização da reutilização de estruturas ferroviárias para a criação de corredores verdes. Não só ofereceram um espaço de lazer, ainda ajudaram a impulsionar o comércio local, tornando um destino comum tanto para a população local como turista.

Em Portugal, a primeira linha férrea foi inaugurada em 1856, e, cerca de um século mais tarde, em 1965, o primeiro ramal ferroviário encontrava-se a ser desativado. Desde então, 27 linhas ou troços foram encerradas, entre as quais 11 foram alvo de reconversão. Através do Plano Estratégico de Ecopistas, estas vias ganharam novas funções, tendo o primeiro troço inaugurado em 1996, em Fafe. A maioria dos corredores ferroviários portugueses – denominados ecopistas devido à sua função principal de recreio e lazer, - coincide com a zona onde foram desativados o maior número de vias férreas, ou seja, a norte do país. O número destes corredores tem vindo a crescer nacionalmente, sendo cada vez mais usufruído pela população, não só por ciclistas.

É possível notar uma estratégia comum na reconversão de ecopistas nacionais, ou seja, um processo que passa pela remoção do material ferroviário e a implementação de uma via, de *tout venant* ou pavimento sintético utilizado nas ciclovias, que oferece um espaço de recreio e de mobilidade, quer a nível desportivo, quer a nível de necessidade (como por exemplo o percurso casa – emprego / escola). Segundo Sarmiento e Mourão (2001), o percurso Guimarães – Fafe era bastante utilizado pela população local para os seus trajetos diários, tendo sido reconvertido para responder a

essa necessidade. Em visita a diversas ecopistas nacionais, foi possível observar métodos de construção distintos. Por exemplo, a Ecopista do Dão e de Guimarães tiveram uma grande preocupação com a segurança e bem-estar, através da implementação de mobiliário urbano e sinalética, criando um espaço bastante utilizado por desportistas (corredores, ciclistas, etc), e pela população como percurso pedonal diário. Já a Ecopista de Famalicão, apresenta um traçado mais natural, e aparenta ter sido realizada para o mesmo público-alvo. A maioria destas ecopistas promove a sociabilização e encontro das comunidades, para além de ser um equipamento de recreio, por exemplo, a pista de Guimarães foi a primeira ciclovía intermunicipal. Estes percursos têm objetivos recreativos, sociais e até patrimoniais bastante fortes, no entanto, escançam em estratégias de valorização da paisagem e gestão sustentável de recursos naturais. É possível sublinhar este fato com o conjunto de objetivos existentes, e descritos acima, para as ecopistas, que não incluem parâmetros de proteção e valorização ambiental e paisagista.

A legislação portuguesa acerca de corredores verdes é praticamente inexistente, e existem (cada vez menos) documentos de proteção de sistemas ecológicos lineares. Há uma abertura que deve ser preenchida sobre este tema, devendo ser inserido novamente o conceito de Contínuo Natural na legislação nacional, juntamente com uma definição, as funções e os objetivos dos corredores verdes.

Capítulo II – Aljustrel

2.1. Enquadramento

a) Paisagístico

O Concelho de Aljustrel, de área de 45 847 ha (CAOP, 2014), localiza-se a sul do País, na região do Baixo Alentejo, inserido na bacia hidrográfica do Sado e parcialmente englobado na sub-bacia da ribeira do Roxo. Apresenta-se delimitado a norte pelo concelho de Ferreira do Alentejo, a este por Beja, a oeste por Santiago do Cacém e a sul por Ourique e Castro Verde (Fig. 13). Encontra-se inserido no distrito de Beja, juntamente com outros 13 municípios, nomeadamente, Almodôvar, Alvito, Barrancos, Beja, Castro Verde, Cuba, Ferreira do Alentejo, Mértola, Moura, Odemira, Ourique, Serpa e Vidigueira. Todavia, o concelho em si apresenta-se repartido em cinco freguesias: Aljustrel, Ervidel, Messejana, Rio dos Moinhos e S. João de Negrilhos (Aljustrel, 1997).



Figura 13: Localização do Concelho de Aljustrel (Fonte: Walking Portugal)

A paisagem do concelho de Aljustrel assemelha-se à da restante região, caracterizando-se por áreas abertas, e maioritariamente planas, preenchidas por sistemas arvenses de sequeiro, pastagens ou pousios, acompanhadas, por vezes, por um coberto arbóreo fragmentado. Todavia, com as variantes de relevo e litologia, o uso de solo e vegetação espontânea também é alvo de variações, ou seja, as zonas aplanadas e com solos ricos vão albergar os cereais, ao passo que solos com menos fertilidade e mais movimentados acolhem o montado de azinho, associado com um combinado de pastagens, cereal ou leguminosas. Contudo, as áreas agrícolas que sofreram desertão são invadidas por matos, dominados por cistáceas, rosmaninho e tojo (Abreu *et al.*, 2004).

Esta paisagem alentejana é traduzida pela variação de cores nas diferentes estações do ano devido às propriedades climáticas e sistemas agrícolas, tornando estas áreas conhecidas pelos tons castanhos e ocres durante o verão e verdes viçosos durante o inverno (Abreu *et al.*, 2004) (Fig.14).



Figura 14: Vista da Estação Ferroviária de Castro Verde em Fevereiro (A) e Julho (B). (Fonte: Autora).

Apesar da paisagem no concelho de Aljustrel ser, na sua maioria, aplanada, existe um dorso montanhoso que vai de Aljustrel a Messejana, sendo a média de altitude do concelho cerca de 200m (Lobato, 1983).

Aljustrel é também definida por possuir paisagens de carácter mineiro, por um lado, devido à extensa história mineira, provida de épocas pré-históricas, que aqui deixaram vários vestígios, por outro, por ainda hoje ser uma fonte de rendimento à população.

De acordo com a Câmara Municipal de Aljustrel (1997), o Concelho é atravessado por 4 estradas nacionais. Atualmente, essas vias – N2, N261, N263 e N383 – continuam a fazer parte da rede viária principal de acesso ao concelho, acrescentando a Autoestrada do Sul (A2).

A rede viária existente no Concelho possibilita o acesso a toda a sua área, através de uma malha cruzada que propaga a partir de um ponto principal, a sede do Concelho. Os acessos complementares são rematados pela interligação das vias principais com vias secundárias e terciárias, de modo a possibilitar acessos a todos os aglomerados populacionais existentes no concelho (Aljustrel, 1997). Por sua vez, a rede ferroviária já não é utilizada desde 2012, altura em que os comboios deixaram de fazer o percurso Beja – Ourique. Este percurso apresentava paragem na estação Castro Verde – Almodôvar, que até 1992 também fazia parte do Ramal Ferroviário de Aljustrel. Assim, estes trajetos foram substituídos inteiramente pela rede rodoviária.

b) Histórico

Aljustrel possui uma riqueza histórica e patrimonial elevada, devido ao aproveitamento das minas de cobre, ferro, prata e ouro que datam desde os arredores da época pré-histórica. Para além da forte presença dos Romanos, Aljustrel recebeu também várias culturas, como Iberos, Visigodos, Muçulmanos e Cristãos (Aljustrel, 1997). Os romanos tratavam esta cidade mineira por “Vipasca”, os Mouros por “Al-lustre”, como apresentam os documentos da altura, nomeadamente a Carta de Doação feita por D. Sancho II à Ordem Militar de Santiago e o primeiro foral. Posteriormente, durante os séculos XV e XVI os escrivães empregaram o termo “Aljustrel”, que passaria a ser utilizado até aos dias de hoje (Lobato, 1983).

A intensa exploração mineira pelos romanos, entre o século I a.C. e III d.C., deixou vestígios como os campos de escoriais e utensílios e objetos encontrados nas galerias e poços, no entanto, os objetos mais valiosos descobertos, em 1864 e 1906, foram as “Tábuas de Aljustrel”, documentos legislativos romanos raros, em bronze e epigrafados em ambas as faces, que estabelecem os direitos e deveres na circunscrição metalífera (Aljustrel, 1997), tendo sido descobertas nas escoriais da mina de Algares (Viana *et al.*, 1957). Correspondem a documentos repletos de informação sobre várias atividades, desde o corte de cabelo, instrução pública, operações intrínsecas à exploração mineira, venda de concessões, tratamento de minério, entre outras (Andrade, 1967).

A exploração mineira de Aljustrel retomou em meados do século XIX, encontrando-se inativa desde a época romana. Entre 1849 e 1854, a área de extração foi concessionada pelo espanhol Sebastião Gargamala, no entanto, os direitos acabaram por ser transferidos à firma britânica “*Lusitanian Mining Corporation*” devido aos resultados insuficientes de comercialização. Em 1867, os

jazigos de Algares e de S. João do Deserto passaram a pertencer à Empresa de Mineração Transtagana, que viria a falir em 1881 devido a lucros reduzidos (Fernandes, Mateus, 2008).

No início do século XX, os trabalhos mineiros regularizaram através da entrada da capital belga, nomeadamente através da “*Société Anonyme Belge des Mines de Aljustrel*” (1898) e da empresa Mines d’Aljustrel, S.A. (1955). A primeira, formada em 1898, em Anvers Bélgica, por capitalistas belgas e portugueses, teve um papel importante na história mineira de Aljustrel, ao investir em infraestruturas mineiras e adaptar conforme quedas consecutivas do preço do cobre e concorrência de outras minas portuguesas mais bem equipadas e situadas no mercado internacional. Durante o primeiro quartel do século, a lavra das minas foi pouco significativa, sofrendo efeitos sobre o mercado nacional e internacional, devido à necessidade de venda rápida do minério e investimento em novos equipamentos. No entanto, este período termina com a inauguração do ramal de Aljustrel, a 2 de Junho de 1929 (Fig. 15) (Fernandes e Mateus, 2008; Alves e Martins, 2005).



Figura 15: Estação de Caminho de Ferro de Aljustrel pouco depois da sua inauguração. Foto de Dezembro de 1929 (Fonte: Alves e Martins, 2005)

A Guerra Civil Espanhola trouxe consigo uma queda do trabalho mineiro Aljustrelense, provocando a procura das famílias de outras paragens, nomeadamente a norte, onde a grande atividade mineira de volfrâmio se fazia sentir. O pós-guerra permitiu a reformulação da Empresa e dos seus investimentos, graças a um crescimento dos preços determinado pela necessidade europeia de repor o que se tornou escasso no período da guerra, nomeadamente o cobre e o enxofre. Em 1955, a *Société Anonyme Belge des Mines de Aljustrel* modifica, em Bruxelas, o nome para *Mines d’Aljustrel* e, nas décadas seguintes ascende à primeira posição das minas nacionais (Alves e Martins, 2005).

Em 1973, devido a um declínio do comércio da pirite, a concessão foi obtida pelas Pirites Alentejanas, uma empresa constituída por 90% de capitais nacionais, e na qual a antiga sociedade belga suportava uma quota de 10% (Fernandes e Mateus, 2008).

Minas sem exploração

- A** Mina de Algares
- J** Mina de S. João do Deserto
- Mn** Mina de Manganês

Minas com exploração

- F** Mina de Feitais
- M** Mina do Moinho



Figura 16: Localização das Minas de Aljustrel

Em 1993, a lavra mineira é interrompida, indeterminadamente, devido ao valor nacional e europeu de minério de cobre, zinco e chumbo. Em 1995, o Estado contrata uma parceria, a Eurozinc, para assumir novamente a lavra de zinco. A partir dos finais de 2001, inicia-se o interesse e possibilidade de requalificação ambiental executada por agências do Estado, juntamente com a tentativa de uma possível retoma de lavra com a exploração e reabilitação para usos turísticos nas antigas zonas mineiras com valor patrimonial (Fernandes e Mateus, 2008).

As minas em funcionamento – Mina de Feitais e Mina do Moinho – atualmente sobre a posse da ALMINA – Minas do Alentejo, S.A. (EPOS, s/ data), continuam em destaque na região como fonte económica e emprego das populações. As restantes minas, ou seja, a Mina de Algarès, Mina de S. João do Deserto e Mina de Manganês, encontram-se sem exploração (Fig. 16).

Aljustrel possui, assim, instalações mineiras que são testemunho das práticas mineiras aqui mencionadas, e apresentam um forte valor histórico e patrimonial móvel e imóvel, de arqueologia clássica e industrial. Deste património existente é de destacar as antigas instalações de cementação, e edifícios anexos, para a obtenção de cobre a partir de sucata de ferro e águas provenientes do interior da mina, e ainda a central elétrica que provia energia aos malacates (Fig. 17), os edifícios



Figura 17: Malacate de Vipasca, Aljustrel. (Fonte: Autora)



Figura 18: Locomotivas ao ar livre em Aljustrel. (Fonte: Autora)

adjacentes e mesmo as localidades vizinhas. Este tipo de mineralização foi usufruído pelas minas de Aljustrel e Faixa Piritosa durante muitas décadas e, atualmente, já não é possível encontrar estes vestígios em outras minas. Relativamente ao património móvel, este encontra-se representado por materiais de arqueologia clássica e industrial, que estão salvaguardados no Museu Municipal de Arqueologia e espalhados pelo couto mineiro, juntamente com as locomotivas e vagões que se encontram dispersas pelo município ao ar livre (Fig.18). Estas locomotivas eram utilizadas pelas minas de Aljustrel no interior e na superfície das galerias mineiras (Aljustrel, s/ data).

Para além deste património mineiro, o concelho de Aljustrel tem uma história de cultivo, pastagem e tecer de lãs e, juntamente com os moinhos, que pontualmente rodeiam a vila, são testemunhos do passado agrícola de Aljustrel (Aljustrel, 1997).

2.2. Sector económico

Aljustrel tem sido alvo de decréscimos consecutivos da população, principalmente a partir de 1950, dado o envelhecimento da população (de acordo com o Censur de 2011, o Alentejo apresenta o maior número de idosos) e o cada vez menor número de crianças (Aljustrel, 1997).

No entanto, apesar de esta zona estar sujeita a uma constante desertificação populacional, o desenvolvimento do sector mineiro, da construção civil, do comércio e dos serviços tem vindo a moderar esta perda (Abreu *et al.*, 2004).

a) Sector Primário

A extração de minérios (pirites e concentrados polimetálicos) no concelho de Aljustrel assume extrema relevância. Juntamente com o trabalho mineiro, a agricultura apresenta também uma atividade significativa, relacionada à criação de animais e exploração silvícola.

A cultura de cereais (em regime extensivo e sequeiro), o tomate, milho, vinha, arroz e as oleaginosas (azeitona, girassol) salientam-se como produtos essenciais na zona. Surgem também as pastagens em regime extensivo, para criação de gado bovino e ovino, e ainda alguma florestação, em troca de antigos olivais (Aljustrel, 1997).

Conforme os dados do INE relativos a 2012, o Sector Primário emprega apenas 12% da população local, sendo 85% homens, e 15% mulheres.

b) Sector Secundário

A indústria transformadora tem pouco valor no que toca a atividade económica do concelho empregado, sendo apenas cerca de 10% da população. O sector de construção civil e obras públicas detém maior relevância, todavia, em comparação com a situação distrital, a indústria transformadora encontra-se acima da média de Beja (Aljustrel, 1997).

Aljustrel surge, em 2011, como o município com maior proporção de edifícios construídos entre 2006 e 2011 (10%) (INE, 2013).

De acordo com os dados do INE de 2012, o Sector Secundário abrange a maior percentagem de atividade em Aljustrel, empregando 50% da população.

c) Sector Terciário

O Concelho dispõe de uma rede de serviços, como comércio, equipamentos, bastante apropriado, considerando o peso da população existente.

Em 1991, o distrito de Beja, apresentava em atividade 245 estabelecimentos comerciais, 223 no sector retalhista e 22 no sector grossista. No decorrer dos anos, tem havido um aumento de estabelecimentos de restauração e hotelaria, transportes e armazenagem, bancos e serviços prestados a empresas, seguros, coletividade e serviços sociais e pessoais (Aljustrel, 1997).

Consoante os dados do INE de 2012, o Sector Terciário apresenta uma percentagem de 38%, sendo este sector o que emprega o maior número de mulheres no concelho.

A implementação de um maior número de equipamentos recreativos no concelho poderia ajudar na subida destes valores, já que a utilização destes equipamentos aumenta o número de clientes das áreas comerciais adjacentes.

2.3. Características da Paisagem do Concelho de Aljustrel

2.3.1. Hidrografia

A principal massa de água existente no concelho diz respeito à Barragem do Roxo (a nordeste, próximo do município de Ervidel), ocupando um plano de água de 1,378 ha e armazenando um volume total de 96,3 hm³ (Aljustrel, s/ data). Encontra-se inserida na ribeira do Roxo, e por sua vez, na Bacia do Sado, indo desaguar a oeste do concelho.

“Desde 2010 a Barragem do Roxo encontra-se ligada à Barragem de Alqueva, o que permite manter estáveis os níveis de água, beneficiando a constância do abastecimento para consumo humano e regadio, bem como criando melhores condições para as instalações de atividades turísticas e de lazer retirando proveito das suas margens e espelho de água únicos na região” (Aljustrel, s/ data).

Existem ainda outras barragens, de menor escala, que pertencem às minas e, portanto, nas proximidades da vila de Aljustrel. São estas a Barragem de Rejeitados (Pirites Alentejanas), Barragem das Águas Claras e Barragem de Água Industrial (Pirites Alentejanas) (Fig. 19).

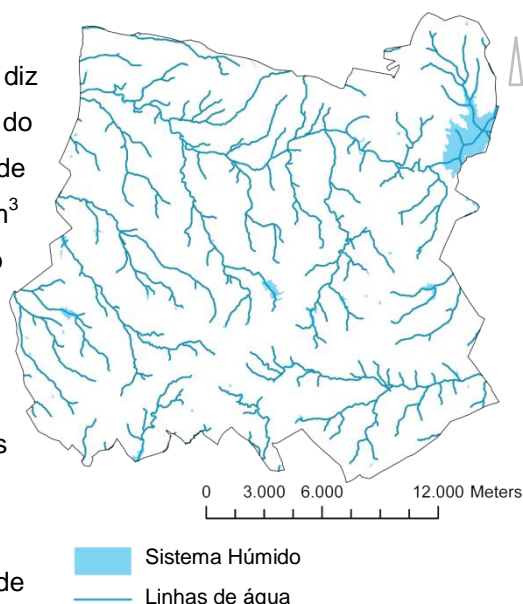


Figura 19: Hidrografia do Concelho de Aljustrel
(Fonte: CEAP, 2014)

2.3.2. Declives

O declive representa a “inclinação da superfície do território e está diretamente relacionado com as formações geológicas, nomeadamente com as suas características litológicas, estruturais e com os processos erosivos a que foram sujeitas” (Magalhães, 2013).

Conforme o declive aumenta, as áreas passam de ser caracterizadas como planas e com escoamento superficial pouco significativo, para áreas aptas para agricultura, sendo cada vez menos aconselhável a edificação, chegando ao parâmetro de declive “máximo” onde a aptidão é a de uso florestal e possivelmente agricultura em socacos, se o solo o possibilitar (Magalhães, 2013).

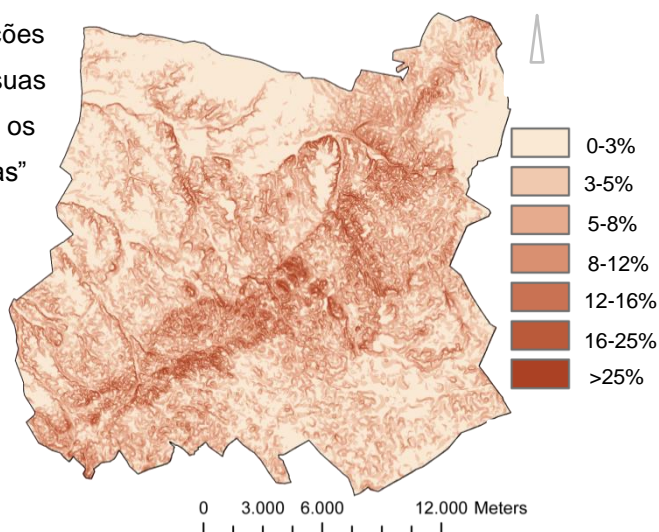


Figura 20: Percentagem de declives no Concelho de Aljustrel
(Fonte: CEAP, 2014)

O concelho de Aljustrel é relativamente plano, possuindo, no entanto, um dorso montanhoso que se estende para além de Messejana, e através desses pontos forma-se a escarpa norte do planalto de Campo de Ourique. A altitude máxima do concelho alcança os 257m (INE, 2014), mas a altitude média ronda os 200m (Fig. 20) (Lobato, 1983).

2.3.3. Geologia e Solos de Elevado Valor Ecológico

A geologia do concelho de Aljustrel sintetiza-se em dois tipos principais de solo: xistos de diferentes formações e depósitos terciários lacustres. No entanto, ambos encontram-se subdivididos em formações, andares e comandos, cujo estudo tanto interessa à agricultura, indústria mineira, ou a ciência em geral (Lobato, 1983).

A região de Aljustrel apresenta-se, mais detalhadamente, dividida em duas zonas geologicamente diferentes: a zona paleozoica a Sueste, e a zona cenozoica a Noroeste (Andrade e Zbyszewski, 1957):

1. Zona Paleozoica

Esta zona é composta por terrenos devónicos, carbónicos e eruptivos, mais especificamente a Este Sul e Sueste de Aljustrel.

- **Devónico**

Representado por xistos de várias cores, grauvaques, quartzitos cinzentos ou avermelhados, mineralizados por ferro e manganês (Andrade e Zbyszewski, 1957).

Aljustrel possui xistos argilo-talcosos, com presença variante de quartzo, para a zona nascente da vila, e encontram-se cortados de quartzite em diversos pontos, o que pode indicar a existência de jazigos de óxidos de manganês, dependendo da sua cor e textura (Lobato, 1983).

- **Carbónio (Dinanciano)**

Estruturado por alternâncias de xistos e de grauvaques, e por vezes, jaspes que aparecem em contacto com os filões e maciços de rochas eruptivas, onde existem, ocasionalmente, efeitos de metamorfismo, dando lugar ao aparecimento de corneanas (Andrade e Zbyszewski, 1957).

- **Rochas Eruptivas**

A zona de Aljustrel apresenta dois tipos de rochas eruptivas: os doleritos, que se apresentam em maciços (de Monte Pegas, de Milhouros, de Laboreiro, do Monte de Serro, etc) ou filões no meio do Carbónico, e são cortados pelo filão dolerítico mais moderno de Messejana; os pórfiros riolíticos (conhecidos no Alentejo por pórfiro graníticos) que formam um maciço principal que se estende desde a mina de S. João do Deserto até às proximidades do Monte de Azinhal (Andrade e Zbyszewski, 1957).

Os jazigos mineiros de Aljustrel encontram-se profundamente ligados à presença de uma rocha eruptiva ácida, normalmente com uma textura porfírica, que é conhecida por pórfiro quartzífero, denominação que engloba várias rochas como os riólitos, tufos, ou ainda variações de origem sedimentar, como a tufite, lenticulas de uma rocha siliciosa, designada por jaspe, que se encontra muitas vezes intimamente relacionada à mineralização do

manganês. Estas formações estão usualmente em contacto com xistos e grauvaques carbónicos, e apresentam-se extremamente dobrados, e com intensa xistosidade. Os pórfiros originam da parte superior das erupções, onde estão presentes a pirite e o jaspe (Andrade, 1967).

2. Zona Cenozoica

Esta zona acomoda os afloramentos paleogénicos, miocénicos, pliocénicos e quaternários da orla da Bacia do Sado (Andrade e Zbyszewski, 1957):

- Paleogénico

Contém grés, conglomerados e, mais predominantemente, argilas de vários tons, por vezes contendo concreções calcárias que, por sua vez, passam a calcários concrecionados.

- Miocénico

Zona constituída por areias e cascalheiras do planalto, argilas, grés grosseiros, calcários e leitos de conglomerados e grés argilo-calcário rosado com laivos cinzentos e manchas de óxido de manganês. Os conglomerados e grés calcários desta série passam mais a jusante a calcários amarelados fossilíferos (Andrade e Zbyszewski, 1957) Os calcários têm uma estrutura cristalina e foram explorados para a produção de cal (Lobato, 1983).

- Pliocénico

Representado por dois grupos de depósitos: as argilas ferruginosas e as cascalheiras depositadas sobre o Paleogénico e Miocénico, onde formam planaltos em formas de mesas, a Norte e Nordeste de Aljustrel (mesas de Capelinhas, Bonicas, Nabos, Aldeia Nova, Terras Frias, etc.); depósitos caracterizados pela presença de areias e calhaus, por vezes rolados, que originam na sua base um conglomerado ferruginoso (Andrade e Zbyszewski, 1957).

- Quaternário

Representado por formações cascalheiras das vertentes, originadas pelo detrimento das formações detríticas mais antigas e pela desagregação das rochas subjacentes, xistos, quartzo, grauvaques, etc (Andrade e Zbyszewski, 1957).

Segundo Prey (1892, *in* Lobato, 1983), é possível dividir os solos do concelho de Aljustrel em diferentes qualidades e quantidades, nomeadamente: “Argiloso, 21.140 hectares; argilo-calcário, 3.546 hectares; argilo-silicioso, 21.384 hectares e suco-argiloso, 302 hectares”.

Nestes solos aljustrelenses, o minério que até hoje foi mais explorado em Aljustrel corresponde fundamentalmente a pirite microcristalina com impregnações com intensidades variantes de calcopirite, galena e blenda (Andrade, 1967).

O jazigo de Algares, com o comprimento de 1km, foi o que sofreu uma exploração mais intensa e o único onde aflora o chapéu de ferro. É composto por três massas mineralizadas, nomeadamente, o filão do Muro, o filão do Centro e o filão Este (Andrade, 1967).

“A região de Aljustrel é marcada pela falha de Messejana, de direção NE-SW, que limita um bloco setentrional formado pela Bacia Terciária do Sado, e um outro meridional onde se encontra exposto o soco Paleozoico” (Matos *et al.*, 2010).

Estas falhas mais modernas cortam as formações criando deslocamentos, horizontalmente, na ordem das dezenas de metros. “No extremo SW da mancha porfírica encontra-se grande zona de

fratura, na sua maior parte ocupada por um filão de dolerito pigeonítico, que atravessa todo Portugal, passando por S. Teotónio e Portel.” Esta falha encontra-se a uma proximidade tal da mineralização de S. João que, devido aos processos de arrastamento, os materiais encontram-se bastante fraturados e deslocados da sua posição original (400 a 500 metros) (Andrade, 1967).

Esta informação geológica serviu como parâmetro importante na classificação do solo de Portugal, e, por sua vez, o concelho de Aljustrel. Na realização deste estudo, para a categorização dos solos de elevado valor ecológico, o Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista (CEAP) integrou ainda as unidades de terra com elevada ou moderada aptidão agrícola, de acordo com a classificação da FAO, juntamente com as áreas com solos das classes de capacidade de uso A, B e Ch e as áreas com baixas aluvionares e coluviais, tendo ainda incluído solos que sejam relevantes em termos de economia local ou regional (Magalhães, 2013).

No entanto, há a referir o instrumento legal principal que tem operado como base às políticas de proteção do solo, a Reserva Ecológica Nacional (RAN), “instituída pelo Decreto-Lei n.º 451/82. De acordo com o novo regime jurídico da RAN (Decreto-Lei n.º 73/2009), a classificação dos solos é feita consoante a cartografia de solos disponível para o país”.

Foi, assim, efetuada uma classificação, descrita através de diferentes valores ecológicos das unidades pedológicas, que correspondem a cinco classes (Magalhães, 2013):

- “Classe 0 – Valor Ecológico Nulo: Áreas sem informação de solos, correspondentes a área social, planos de água e pequenos ilhéus rochosos.”
- “Classe 1 - Valor Ecológico Muito Reduzido: Solos muito incipientes ou muito delgados, com valor ecológico muito baixo.”
- “Classe 2 – Valor Ecológico Reduzido: Solos pouco evoluídos, geralmente menos férteis e mais delgados, com reduzida potencialidade para produção de biomassa e que não apresentam qualquer valor ecológico específico.”
- “Classe 3 – Valor Ecológico Variável: Solos com valor ecológico mais reduzido do que as classes 4 e 5, mais pobres em argila e/ou matéria orgânica, menor espessura e/ou menor capacidade de retenção de água e nutrientes, mas que podem, em determinadas situações específicas (sistemas agrícolas ou florestais específicos) apresentar interesse de conservação.”
- “Classe 4 – Valor Ecológico Elevado: Solos com considerável potencialidade para produção de biomassa, mas menos favoráveis que os da classe seguinte, bem como solos associados a ecossistemas específicos que interessa preservar (caso dos sapais), ou que estão associados a sistemas agrícolas ou florestais tradicionais.”
- “Classe 5 – Valor Ecológico Muito Elevado: Solos que potencialmente deverão apresentar considerável espessura efetiva e os maiores índices de fertilidade, com elevada capacidade de produção de biomassa.”

“As duas classes de valor ecológico mais elevado integram a Estrutura Ecológica e representam solos que potencialmente apresentam considerável espessura efetiva e os maiores índices de fertilidade, bem como solos associados a ecossistemas específicos com interesse de preservação ou associados a sistemas agrícolas ou florestais tradicionais” (Magalhães, 2013).

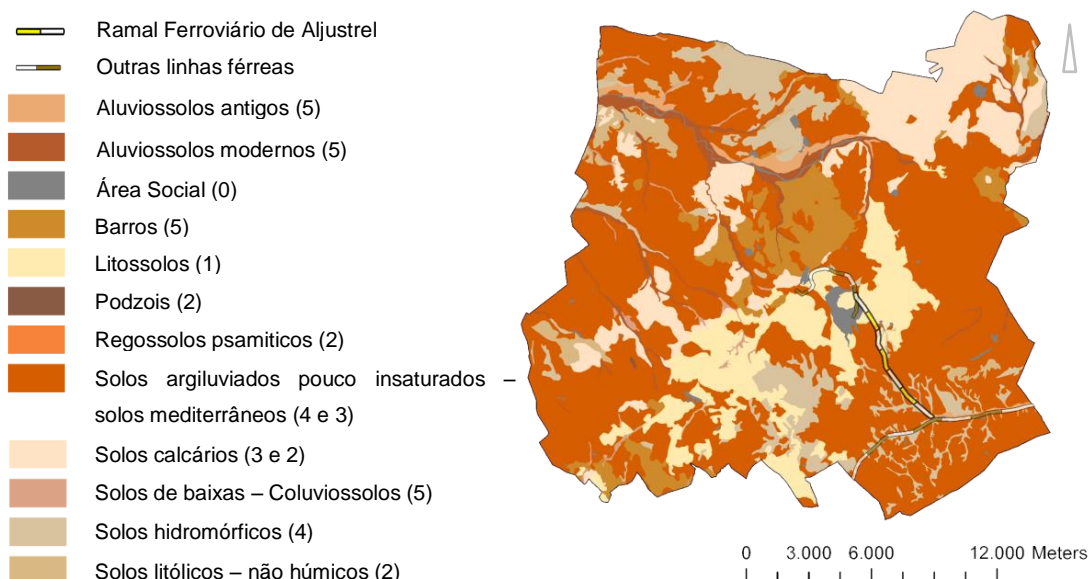


Figura 21: Tipos de Solo de Elevado Valor Ecológico, e sua classificação, presentes no Concelho de Aljustrel (Fonte: CEAP, 2014)

No que toca o valor ecológico do concelho de Aljustrel (Fig. 21), este apresenta maioritariamente solos relativos à classe 5, que corresponde ao valor ecológico máximo aqui classificado, o que demonstra um teor mais elevado de biomassa e fertilidade, podendo até ver-se esse aproveitamento através da produção agrícola aqui presente. O tipo de solo predominante corresponde a Solos argiluvitados pouco insaturados (solos mediterrâneos), seguido de Litossolos, nas zonas de extração mineira contínua e abandonada, com uma diferença considerável de áreas entre ambos. A mancha de solo calcário encontra-se, na sua maioria, a Nordeste do concelho, não variando, todavia o uso do solo nesta zona, que corresponde a culturas temporárias.

A linha ferroviária usufrui da zona húmida, a sul, com a presença de solos hidromórficos, e ainda de Aluviossolos e Litossolos, de modo a chegar à Área Social.

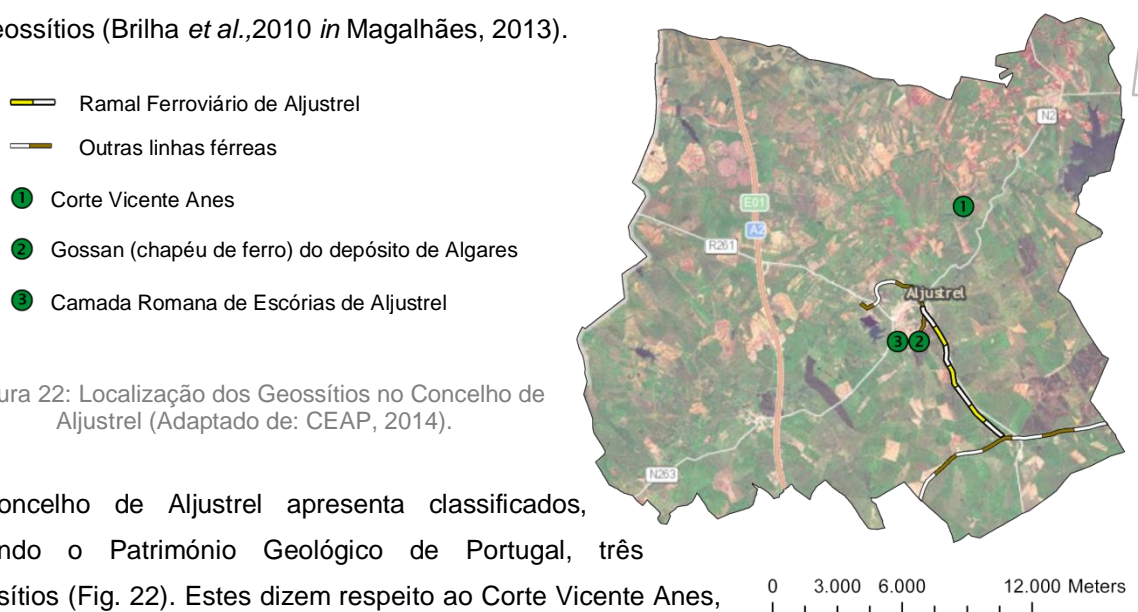
O solo pode ser considerado um recurso renovável a longo prazo se for utilizado com prudência, já que a sua formação corresponde a um processo demorado. Para conseguir um melhor aproveitamento do solo é imprescindível a sua proteção, dando especial relevância aos solos de maior qualidade, que dizem respeito aos solos com competência de sustentar a produtividade e diversidade biológica (Brady e Weil, 2002 *in* Magalhães, 2013). Estes solos estão, portanto, presentes em grandes quantidades, no concelho de Aljustrel.

2.3.4. Geossítios

Geossítios correspondem a locais onde as rochas, os fósseis, os minerais ou as geoformas apresentam atributos que possibilitam conhecer a história geológica do planeta. Os geossítios apresentam valores científicos, educativos e até turísticos, por isso, devem ser preservados para futuras gerações. Esta conservação abrange medidas de proteção do património geológico, ao mesmo tempo que visa a promoção do património natural (Magalhães, 2013).

A evolução de uma estratégia de geoconservação decorre através de um inventário do património geológico do território, ou seja, o conjunto de geossítios correspondentes a situações da geodiversidade com elevado valor (Brilha, 2005 *in* Magalhães, 2013).

Devido à falta de inventariado no que toca ao património geológico português, o grupo ProGeo iniciou um sistema de inventário nacional definindo-o em categorias temáticas de modo a identificar os geossítios (Brilha *et al.*, 2010 *in* Magalhães, 2013).



O concelho de Aljustrel apresenta classificados, segundo o Património Geológico de Portugal, três geossítios (Fig. 22). Estes dizem respeito ao Corte Vicente Anes, Gossan de Algaes e Camada Romana de Escórias:

- (1) “Corte Vicente Anes”: Pertencente à temática de “Neotectónica em Portugal Continental”, este geossítio corresponde a um afloramento da falha de Messejana onde se pode observar um contacto por falha entre rochas pertencentes ao paleozoico e sedimentos cenozoicos da bacia do Sado. Este afloramento localiza-se a nordeste de Aljustrel, nas proximidades do Corte Vicente Anes, no talude da estrada em direção a S. João de Negrilhos. Na área da falha observam-se rochas xistentas a cavalgar sedimentos pertencentes ao Paleogénico e Miocénico (Cabral e Silveira, s/ data).
- (2) “Gossan (chapéu de ferro) do depósito de Algaes”: Este geossítio pertence à temática “Geologia e metalogenia da Faixa Piritosa Ibérica”.
“Um chapéu de ferro ou gossan consiste numa rocha intensamente oxidada, erodida ou decomposta” que regularmente diz respeito à “parte superior e exposta de um jazigo ou veio mineral” (Aljustrel, s/ data).
Geralmente, um chapéu de ferro equivale a uma mancha avermelhada no solo, caracterizada por óxidos de ferro e quartzo, e, por vezes, junta-se ainda limonite, goethite e jarosite como pseudomorfos, que tomam o lugar dos minerais originais, como a pirite. Os “gossan” têm, por norma, a forma de uma colina devido à resistência dos materiais à erosão (Aljustrel, s/ data).
A parte superficial dos jazigos de Algaes foi sujeita a mineração na época romana, tendo a zona dos jazigos sofrido exploração essencialmente de cobre, prata e ouro (Matos *et al.* 2005). Para além da extração de minério, Algaes, inserido na Faixa Piritosa Ibérica, é conhecido pelos vestígios históricos, como o Gossan, chapéu de ferro, com mais de 900 m de

comprimento e até 35 m de espessura. Este tornou-se um ponto histórico de referência, juntamente com a proximidade da cidade histórica de Vipasca, onde foram descobertas as Tábuas de Aljustrel - placas de bronze que contêm fragmentos de legislação mineira romana - durante a remoção de escórias na camada deixada pelos romanos (Matos *et al.*, 2005; Matos *et al.*, s/ data).

- (3) “Camada Romana de Escórias de Aljustrel”: Este geossítio pertence à temática “Geologia e metalogenia da Faixa Piritosa Ibérica”.

Durante a época romana, as minas de Aljustrel e São João eram exploradas através da abertura de foços e galerias, chegando a uma profundidade de 118m. Devido a esta exploração, na proximidade da Ribeira de Feitais foram descobertos vestígios de oficinas de fundição de minério sobre a densa camada de escória aqui deixada pelos metalurgistas romanos. Todavia, parte da paisagem estava coberta por essa escória em cerca de 450 000 toneladas (Matos *et al.*, 2005; Matos *et al.*, s/ data).

“A escória é o subproduto da fundição de minério para purificar metais. Pode ser considerada uma mistura de óxidos metálicos mas também podem conter sulfetos metálicos e átomos de metais na sua forma elementar. As escórias são geralmente usadas como uma maneira de remover impurezas na fundição de metal. No entanto, devido à sua constituição, também podem cumprir outras funções tais como assistir no controle de temperaturas de fusão e na minimização da reoxidação do produto final. As escórias de Aljustrel caracterizavam-se pelos seus bons índices de cobre e baixa percentagem de chumbo e prata” (ALJUSTREL, s/ data). Arqueologicamente, as escórias são importantes porque possuem evidências da tecnologia romana na exploração de minério (Macias *et al.* 2008 *in* Matos *et al.*, s/ data).

2.3.5. Zonas de Proteção Especial

A ZPE, mais especificamente, “Zonas de Proteção Especial”, encontra-se inserida na Rede Natura 2000, uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia. Esta advém da aplicação das Diretivas Aves (79/409/CEE e 2009/147/CE) e Habitat (92/43/CEE) com a intenção de garantir a preservação contínua das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa. Assim, com esta rede, a União Europeia possui um conjunto de áreas criadas por exigência comunitária, de modo a conservar a natureza, utilizando o contributo dos países membros (Magalhães, 2013). Essas áreas correspondem, portanto, a:

- Zonas de Proteção Especial (ZPE): Segundo o artigo 1º da Diretiva n.º 2009/147/CE, de 30 de Novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens, esta diretiva “diz respeito à conservação de todas as espécies de aves que vivem naturalmente no estado selvagem no território europeu dos Estados-Membros ao qual é aplicável o Tratado. Tem por objeto a proteção, a gestão e o controlo dessas espécies e regula a sua exploração”, e ainda que é aplicada “às aves, aos seus ovos, aos seus ninhos e aos seus habitats.”

- Zonas Especiais de Conservação (ZEC), anteriormente conhecidas como Sítios de Importância Comunitária (SIC), têm como objetivo, de acordo com o artigo 2º da Diretiva n.º 92/43/CEE, de 21 de Maio de 1992, “contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território europeu dos Estados-membros em que o Tratado é aplicável” e ainda foca que “as medidas tomadas ao abrigo da presente diretiva destinam-se a garantir a conservação ou o restabelecimento dos habitats naturais e das espécies selvagens de interesse comunitário num estado de conservação favorável.”




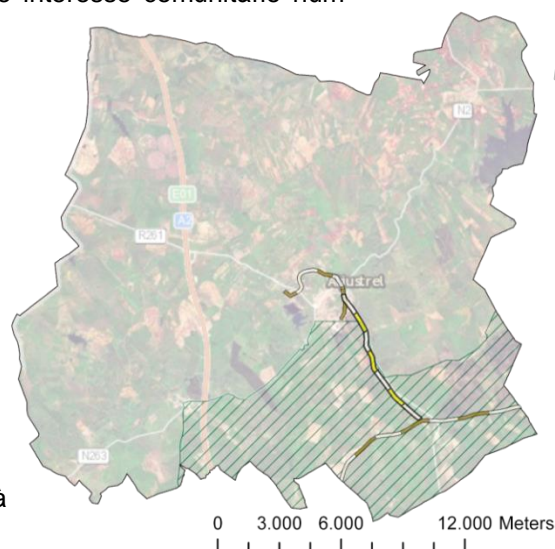
-  Ramal Ferroviário de Aljustrel
-  Outras linhas férreas
-  Área de ZPE, Diretiva Aves, no Concelho de Aljustrel

Figura 23: Localização da Zona de Proteção Especial no Concelho de Aljustrel (Fonte: CEAP, 2014)



O concelho de Aljustrel apresenta uma área de 9219,57 hectares relativa à diretiva aves, no entanto, não apresenta delimitada qualquer área referente à diretiva habitat (Fig. 23).

A diretiva aves aqui representada corresponde à ZPE de Castro Verde e abrange 6 municípios, tendo maior ocupação no concelho de Castro Verde – 76% do concelho é abrangido pela diretiva, e cerca de metade da ZPE está representada nesta área. Já Aljustrel apresenta 20% de território a proteger, estando esta área localizada totalmente a sul do concelho (Tabela 6, em anexo).

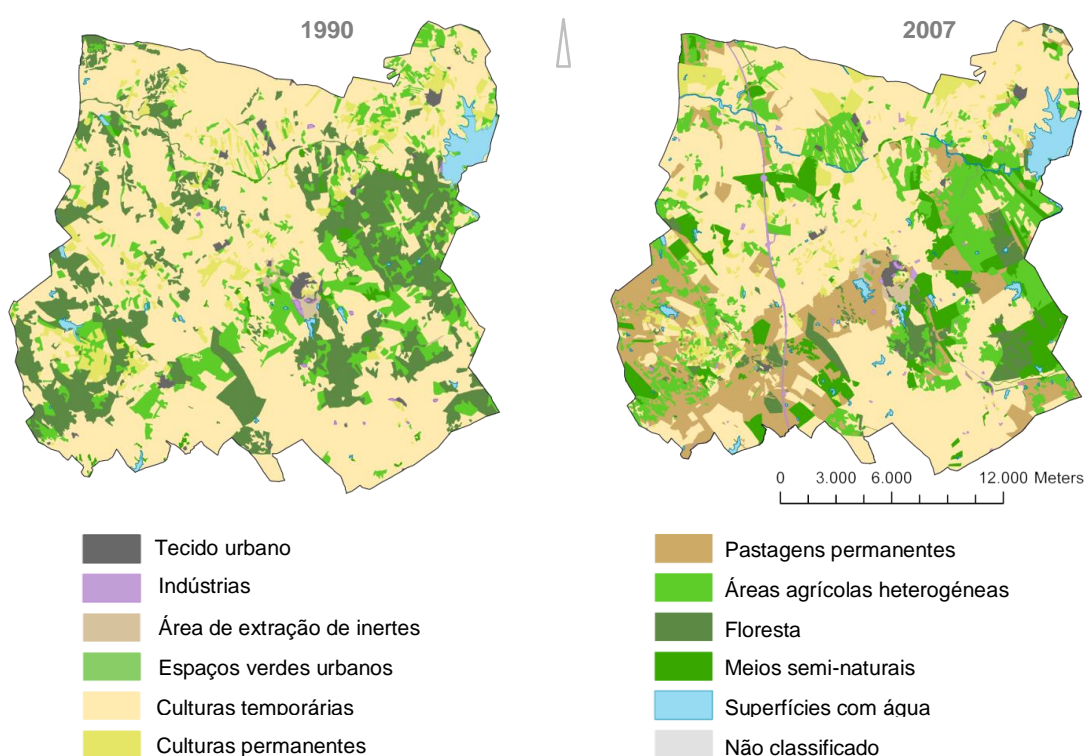


Figura 24: Evolução da Ocupação do Solo no Concelho de Aljustrel entre os anos de 1990 e 2007 (Fonte: COS '90 e COS '07)

O habitat desta zona é caracterizado por áreas extensivas de pecuária (ovinos e bovinos) e agricultura (maioritariamente de aveia e trigo), desprovidas de vegetação arbóreo-arbustiva. Apesar da vegetação arbórea ser escassa, existe uma área florestal de pinheiro manso e azinho. Surgem também charnecas de estevais e olivais tradicionais, e montados de azinho de densidade variável (ICNB, 2006).

Esta ocupação do solo tem vindo a sofrer alterações ao longo dos anos, sendo possível observar uma evolução crescente no sector agrícola e decrescente na floresta (Fig. 24) (Tabela 5).

Tabela 5: Principais usos e ocupação do território em 1990 e 2007 (Fonte: COS '90 e COS '07)

Tipo de uso do solo	Área (ha) 1990	Área (ha) 2007	Percentagem (%) 1990	Percentagem (%) 2007	
Tecido Urbano	320,53	291,91	0,70	0,64	↓
Indústrias	54,20	401,24	0,12	0,88	↑
Área de extracção de inertes	171,75	254,82	0,37	0,56	↑
Pastagens permanentes	-	7045,541	-	15,37	-
Culturas temporárias	27368,57	22580,73	59,69	49,25	↓
Culturas permanentes	2303,31	2081,98	5,02	4,54	↓
Áreas agrícolas heterogéneas	3052,17	6585,35	6,66	14,36	↑
Floresta	9253,71	1739,05	20,18	3,79	↓
Meios semi-naturais	2567,99	3853,84	5,60	8,41	↑
Superfícies com água	749,92	1012,95	1,64	2,21	↑
Não classificado	8,53	-	0,02	-	-
Total	45850	45847	100	100	

O agrupamento da Floresta tem vindo a sofrer um decréscimo abrupto, dominado por espécies folhosas - na sua maioria Azinheiras (*Quercus rotundifolia*), seguidas de Eucaliptos (*Eucalyptus* sp.) e Sobreiros (*Quercus suber*), passando este de 20% para apenas, aproximadamente, 4%. Esta diminuição no sector florestal provém do crescimento do sector agrícola nesta região, como é o caso das pastagens permanentes que ocupam cerca de 15% do concelho em 2007. Com a importância da agricultura, ocorre uma alteração mínima nas culturas anuais e permanentes. Aqui dominam as culturas de sequeiro e vinha, respetivamente. Não é de admirar que, com o aumento de áreas agrícolas e decréscimo de áreas arbóreas, surja um aumento de zonas mistas, designadamente meios seminaturais e áreas agrícolas heterogéneas.

O decréscimo do tecido urbano, e aumento de indústrias, deve-se à inclusão de vias rodoviárias e ferroviárias, mas poderá também significar uma alteração de leitura de dados da COS '90 para a COS '07.

Tendo em consideração a divergência das nomenclaturas nas cartas de ocupação de solo, foi realizada uma análise através do agrupamento dos campos, utilizando o método apresentado na Tabela 7 (em anexo).

Contrariamente à situação de escassez de vegetação no limite da ZPE, esta área apresenta uma riqueza biológica elevada, o que se deve à presença de espécies de avifauna esterpária, inseridas nas Zonas de Proteção Especial, ou seja, com alto valor de preservação (Abreu *et al.*, 2004). Em destaque encontram-se as espécies de nome Abetarda (*Otis tarda*) e Francelho (*Falco naumanni*). A comunidade de espécies de aves em carácter de preservação é extensa, como é o caso das espécies que utilizam este território como área de reprodução, como o Rolieiro (*Coracias garrulus*) e outras que encontram aqui um dos seus principais redutos, como é o caso do Cortiçol-de-barriga-preta (*Pterocles orientalis*), Calhandra-real (*Melanocorypha calandra*), o Alcaravão (*Burbinus oerichnemus*) e o Tartaranhão-caçador (*Circus pyragus*) (ICNB, 2006).

As diretrizes de gestão para a ZPE de Castro Verde são orientadas para a preservação das aves esterpárias. No entanto, o principal fator de ameaça é o desaparecimento dos sistemas agrícolas extensivos, sendo assim necessária a manutenção de cerealicultura extensiva em área aberta assente numa rotação cultural, e, de manchas florestais de montado de sobreiro, azinho e dos olivais tradicionais. Por conseguinte, deverão ser proporcionados mecanismos para um desenvolvimento rural assente em práticas agrícolas e florestais extensivas, garantindo a manutenção dos valores da ZPE de Castro Verde e a competitividade social e económica das ações que a suportam (ICNB, 2006).

O ramal ferroviário de Aljustrel atravessa, na sua maioria, esta área protegida, por isso, qualquer intervenção terá de levar em conta o carácter da diretiva, ou seja, a projeção e manutenção do canal terá de apoiar a manutenção desta zona protegida e evitar consequências. Será necessário proporcionar um conjunto de apoios, como por exemplo informação, de modo a que a população visitante deste espaço colabore na sua preservação e não na sua deterioração.

2.3.6. Vegetação

O estudo para a obtenção de vegetação com valor de conservação debruçou-se na cartografia mais detalhada, espacial e temporal, nomeadamente a COS '07, carta esta que contém informação de uso e ocupação de solo. Já as classes do uso do solo do CLC06 foram incorporadas neste estudo de formas distintas. Assim, as classes que dizem respeito a áreas naturais foram todas incorporadas na cartografia de vegetação natural e seminatural, as classes de florestas de folhosas ou mistas, por sua vez, foram apenas integradas parcialmente, e, por fim, as restantes classes equivalentes a áreas artificializadas, agrícolas e de produção florestal foram omitidas (Magalhães, 2013).

Como mencionado acima, as classes de florestas de folhosas ou mistas sofreram uma seleção. Foram eleitos os bosques ripícolas e bosques climáticos, designadamente o sobreiro, a azinheira e o carvalho, por possuírem um elevado valor de conservação, e também o eucalipto, que não possui qualquer valor. Dado que as bases cartográficas atuais não se apresentam detalhadas o suficiente para fazer uma distinção entre estas tipologias, foi utilizada a informação relativa a COS '90 para seleccionar o território coberto com floresta de eucaliptos de modo a removê-lo da equação (Magalhães, 2013).

A metodologia de valoração utilizada baseia-se no processo exposto por Loidl (1994 *in* Magalhães, 2013), que defende a aplicação de “um valor de interesse para a conservação de cada parcela delimitada, com base na defesa florística e fitocenótica e no seu estado de conservação do indivíduo de associação a que corresponde a parcela, assim como a raridade, grau de ameaça e capacidade de regeneração da comunidade em presença; é também considerada a necessidade de proteção de cada parcela em função da densidade populacional da região onde a mesma se localiza” (Magalhães, 2013).

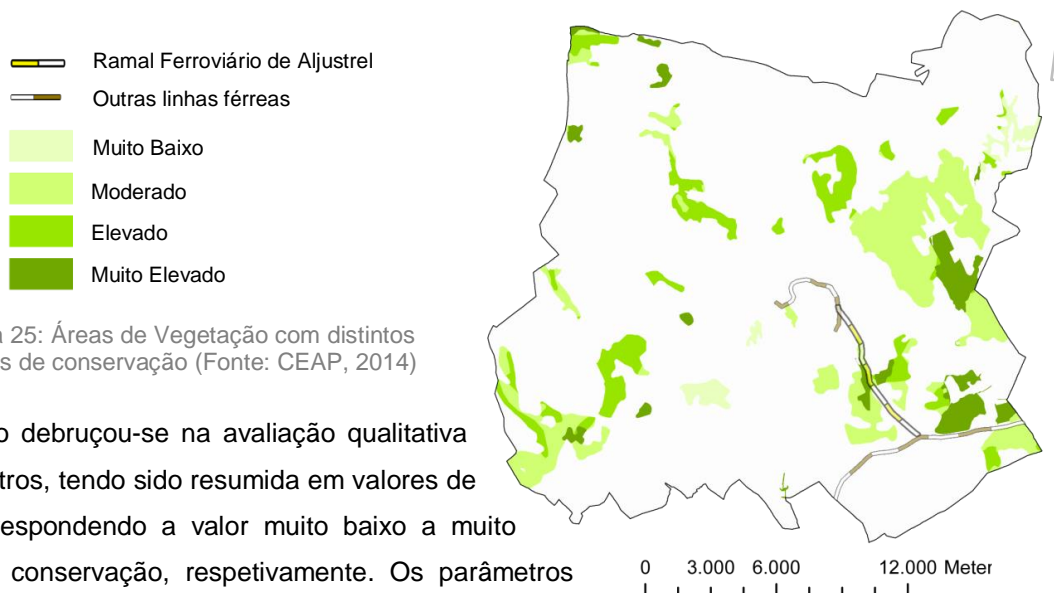


Figura 25: Áreas de Vegetação com distintos valores de conservação (Fonte: CEAP, 2014)

O estudo debruçou-se na avaliação qualitativa dos parâmetros, tendo sido resumida em valores de 0 a 5, correspondendo a valor muito baixo a muito elevado de conservação, respetivamente. Os parâmetros considerados, por Loidl (1994) e Magalhães (2013) dizem respeito à naturalidade, substitutividade, ameaça, valor florístico-fitocenótico e raridade. Tendo em conta a relação do Valor de Conservação atribuído às comunidades vegetais cartografadas, realizada por Magalhães (2013), e focando no concelho de Aljustrel, é apresentada uma carta com uma distribuição dispersa e heterogénea (Fig. 25). Áreas de bosque exibem o valor máximo de conservação (5), seguido de bosques abertos ou sebes (4), posteriormente por bosques abertos com espécies florestais cultivadas (3), matos (2) e por fim prados, que possuem o valor mínimo (1).

Assim, sabendo que o concelho apresenta na sua maioria sobreiros, azinheiras, pinheiros e eucaliptos, as áreas de valor de conservação muito elevado vão corresponder a bosques de sobreiro e/ou azinheira. No caso dos eucaliptos, como não foram considerados no estudo descrito acima, correspondem ao valor (0), não estando incluídos na carta.

De acordo com o estudo da COS '07, as áreas consideradas para os diferentes valores de conservação correspondem: (5) Florestas folhosas ou mistas; (4) Áreas agrícolas heterogéneas; (3) Meios semi-naturais; (2) Áreas agrícolas heterogéneas; (1) Florestas abertas, arbustos, herbáceas (considerado acima como meios semi-naturais).

A repetição de parâmetros diz respeito à variação de espécies, sendo que o valor mais elevado deverá ter um conjunto arbóreo e arbustivo que vai de acordo com a metodologia descrita acima, já as espécies do valor inferior apresentam uma avaliação menor.

Segundo o ICNB (2006) deverão ser facultados mecanismos para um desenvolvimento rural em práticas agrícolas e florestais extensivas. Assim, na eventualidade de estes passos serem seguidos

pelas entidades responsáveis, deverá ser feita a inclusão destas espécies como tendo valor de conservação elevado, já que se pretende promover a proteção e manutenção deste espaço.

Apesar de não estarem incluídas neste estudo de valor de conservação, o concelho apresenta uma maior variedade de espécies arbóreas, em especial nos acessos e no interior da vila de Aljustrel, como é o caso de arruamentos e parques urbanos. Em visita ao local, é possível encontrar espécies como Casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), Choupos (*Populus nigra*), Choupos brancos (*Populus alba*), Ciprestes (*Cupressus sempervirens horizontalis*), Laranjeiras-azedas (*Citrus aurantium*), Oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*), Pimenteiras-bastarda (*Schinus molle*), Plátanos (*Platanus* sp.) e Zambuieiros (*Olea europaea* var. *sylvestris*). É ainda possível observar Loendros (*Nerium oleander*) e Figueiras (*Ficus carica*) pontualmente.

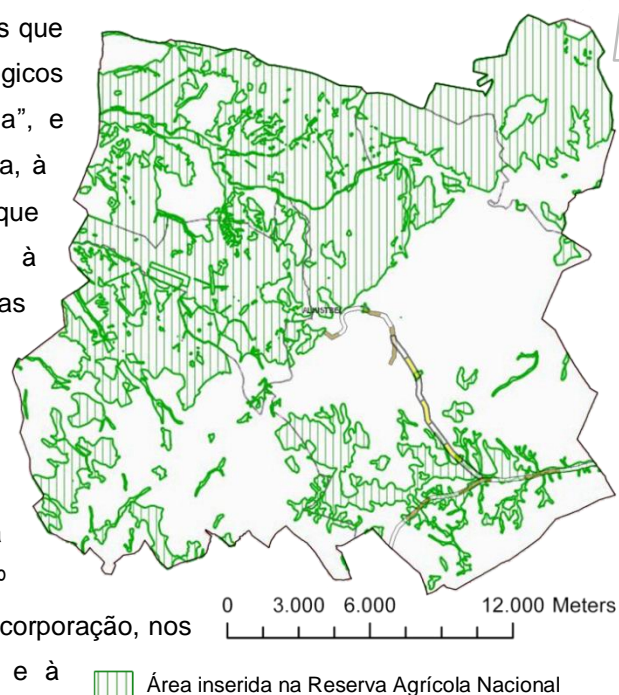
2.3.7. Condicionantes

O PDM de Aljustrel foi atualmente revisto (2014), tendo sido publicado recentemente. Aqui encontra-se um conjunto de condicionantes e vantagens que o concelho apresenta, todavia, será salientado o conjunto de documentação relativo à Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN).

a) RAN - Reserva Agrícola Nacional

A Reserva Agrícola Nacional encontra-se atualmente ao abrigo do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, que define RAN como “o conjunto de áreas que em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola”, e ainda como sendo “uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial, que estabelece um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo, identificando quais as permitidas tendo em conta os objetivos do presente regime nos vários tipos de terras e solos”.

Deste modo, a Câmara Municipal de Aljustrel (2014) procedeu à delimitação das áreas que estão abrangidas pela RAN, designando a respetiva classificação, de acordo com os artigos 6º e 7º (classificação das terras e dos solos) ou razões de incorporação, nos termos do artigo 9º (delimitação da RAN Bruta); e à



exclusão de “áreas que, em princípio, deveriam ser integradas na RAN, incluindo a sua fundamentação e indicação do fim a que se destinam, nos termos do n.º1 do artigo 12º” do presente documento.

Figura 26: Reserva Agrícola Nacional no Conselho de Aljustrel (Fonte: Revisão do PDM de Aljustrel, 2014)

A delimitação da RAN Bruta alcançou a inclusão de solos com capacidade A, B e Ch, juntamente com solos de baixas aluvionares e o limite de aproveitamento hidroagrícola do Roxo, e respetivos

blocos de rega existentes e previstos. Tal fez com que a RAN, que apresentava uma área com cerca de 14 710 hectares, passasse a conter uma área de aproximadamente 19 743 hectares (Fig.26) (Aljustrel, 2014).

Por sua vez, foi proposta a exclusão de áreas inseridas em solo urbano e solo rural, relativamente a espaços com construções existentes e devidamente licenciadas, áreas reservadas para a execução de propostas do plano de ordenamento, nomeadamente a conceção de condições para o crescimento de atividades económicas, por exemplo, a área incluída na “UOPG de Ervidel” e do espaço destinado a zona de atividades industriais em solo rural, conhecido por Mancoca (Aljustrel, 2014).

Assim, a área referente à Reserva Agrícola Nacional em Aljustrel deverá valorizar o território delimitado, de modo a respeitar os objetivos implementados pelo documento legislativo, nomeadamente: A proteção do solo como apoio do desenvolvimento da atividade agrícola, contribuição do progresso sustentável da agricultura, promoção da competitividade das regiões rurais e colaboração para o ordenamento do território, contribuição para a conservação dos recursos naturais, certificação do respeito da preservação pelas várias gerações, auxílio na conectividade e coesão ecológica da Rede Fundamental da Conservação da Natureza, e, por fim, aplicação de medidas cautelares de gestão a favor da preservação do recurso ‘solo’, prevenindo situações que se demonstrem inaceitáveis.

Este regime inclui parte do ramal ferroviário de Aljustrel, na proximidade do Carregueiro e respectiva estação Castro Verde – Almodôvar. A zona onde se insere corresponde a uma zona húmida e, por sua vez, a Zona de Proteção Especial (ZPE) também aqui se localiza. Pode-se assim dizer que a zona sul do ramal é a que apresenta um carácter mais ecológico.

b) REN - Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro, alberga a proteção de três tipologias de áreas: “as áreas de proteção do litoral, as áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico e, por último, as áreas de prevenção de riscos naturais”.

Este regime, de acordo com o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, é definido como “uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial”, visando a “ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis” com a proteção de “recursos naturais água e solo, bem como a salvaguarda de sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas”; a prevenção e redução dos “efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima e cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens”; e, por fim, a contribuição “para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza”, e “para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais”.

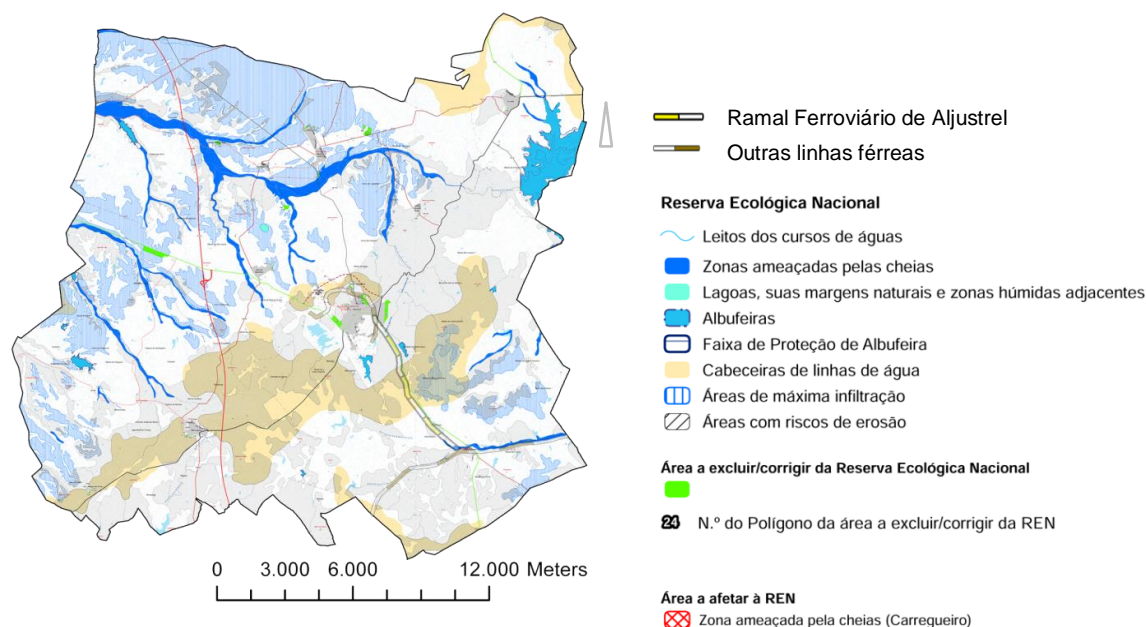


Figura 27: Áreas referentes à Reserva Ecológica Nacional no Concelho de Aljustrel (Fonte: Revisão do PDM de Aljustrel, 2014)

No âmbito da Revisão do PDM de Aljustrel, foi decidido manter a REN em vigor, nomeadamente o, já revogado, Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, executando apenas as correções materiais e retificações às áreas de REN, “segundo-se o procedimento previsto no artigo 16º do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro (alterações da delimitação da REN)”. Segundo o n.º 1 e 2 deste artigo “As alterações da delimitação da REN devem salvaguardar a preservação dos valores naturais fundamentais, bem como a prevenção e mitigação de riscos para pessoas” e “as propostas de alteração da delimitação da REN devem fundamentar-se na evolução das condições económicas, sociais, culturais e ambientais, nomeadamente as decorrentes de projetos públicos ou privados a executar na área cuja exclusão se pretende.” (Aljustrel, 2014)

É, assim, proposta a inclusão de “zonas ameaçadas por cheias”, incluindo território que sofreu cheias em 1998, e a eliminação de aproximadamente 75,84 hectares de áreas referentes à REN, no entanto, uma parte, cerca de 17 ha, acomoda ajustes consequentes do uso de cartografia mais detalhada, correspondendo a áreas já classificadas como solo urbano, ou urbanizável no PDM anteriormente em vigor (Fig. 27). Por sua vez, é proposta a exclusão de áreas em vigor da REN, para “satisfazer carências existentes no que toca a habitação, atividades económicas, equipamentos e infraestruturas, apresentando a sua identificação, quantificação, fundamentação de exclusão, uso atual do solo e uso proposto”, não sendo contabilizadas as “áreas qualificadas como Espaços Verdes, em Solo Urbano, nem dos Espaços de Recursos Geológicos, em Solo Rural, na medida em que estes se apresentam compatíveis com o atual regime jurídico da REN” (Aljustrel, 2014).

Como foi observado acima, o ramal de Aljustrel atravessa, nos primeiros quilómetros da via (a estação Castro Verde – Almodôvar corresponde ao ponto quilométrico 0), uma área de carácter mais ecológico, todavia, com o estudo do regime da REN, é possível notar que este atravessa zonas com probabilidade de cheia, nomeadamente no início da via, atravessando cabeceiras e uma grande área

com risco de erosão. Este risco poderá aumentar na linha ferroviária devido à falta de suporte, através de vegetação, dos taludes de aterro e escavação, que será aprofundado no capítulo seguinte.

2.4. Síntese

O concelho de Aljustrel corresponde a uma região, maioritariamente plana, com elevado valor ecológico, patrimonial e cultural. Alberga diferentes usos de solo, maioritariamente agrícola, fornecendo trabalho à população, juntamente com as áreas de extração de inertes. Não é de admirar que os romanos tenham aproveitado este solo para o lavrar das diversas minas de Aljustrel, apresentando um solo de muito elevado valor ecológico, e rico em cobre. O concelho inclui dois regimes e uma diretiva de conservação ambiental e ecológica, nomeadamente REN, RAN e ZPE. Estes devem ser contabilizados em estudos e propostas inseridas nesta zona, juntamente com as áreas com vegetação de valor ecológico, já que correspondem a áreas importantes nestes regimes e no concelho. No entanto, no decorrer dos anos a mancha de vegetação arbórea e arbustiva tem vindo a decrescer, podendo as futuras intervenções contabilizarem esses parâmetros.

Assim, é possível concluir que esta zona está repleta de vantagens ecológicas e mesmo económicas, no entanto, essas mesmas vantagens podem-se tornar condicionantes se não forem respeitadas. É importante a existência de zonas heterogéneas, sendo o decréscimo de vegetação arbórea uma preocupação, já que uma área tão extensa em agricultura acaba por não ser sustentável, em especial para o solo.

É importante a criação de espaços recreativos, como parques, juntamente com corredores verdes ecológicos, e ainda patrimoniais, de modo a ligar o património mineiro rico desta região. A valorização desta área seria um passo na direção da sua promoção e conservação, sendo a análise, descrita anteriormente, a primeira abordagem para tal.

Capítulo III – Proposta

3.1. Análise do Ramal Ferroviário de Aljustrel

3.1.1. Detalhes do canal ferroviário

No âmbito da requalificação do Ramal ferroviário de Aljustrel em Corredor Verde, destinado a ciclovía e percursos pedonais, foi necessário recorrer a um estudo pormenorizado do material e infraestruturas aqui presentes. Esta análise decorreu através da inspeção pedestre do troço, tal como registo fotográfico, e estudo da descrição pormenorizada realizada pela REFER a este ramal.

O Ramal de Aljustrel encontra-se totalmente implantado no concelho de Aljustrel (Fig. 28), percorrendo cerca de 8km entre as estações de Castro Verde - Almodôvar (km 0+200) e Aljustrel (km 8 + 158) em via única, na Linha do Alentejo (REFER, 2013).

Segundo a REFER, as estações de Castro Verde – Almodôvar e de Aljustrel são constituídas por 10 e 8 Aparelhos de Mudança de Via, respetivamente, tal como 6 linhas em ambas. Já os materiais aplicados na restante via – sendo esta constituída por carris de 46kg/m com 18 metros de comprimento, assentes em travessas de madeira creosotada que, de um modo geral, possuem uma longevidade de 30 anos e são referenciadas por um pequeno prego que apresenta a sua data de colocação –

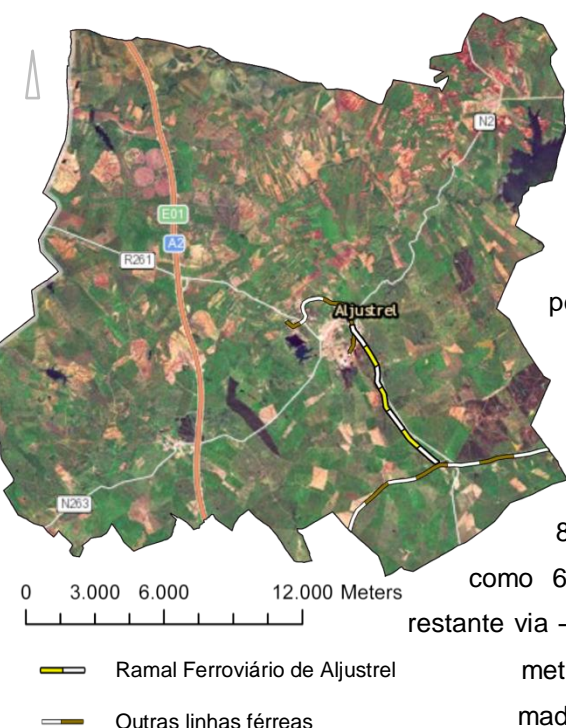


Figura 28: Localização do Ramal Ferroviário de Aljustrel no Concelho

encontram-se, na sua maioria, em elevado estado de decomposição, exibindo o prego a data de 1957, ou seja, este material deverá ser removido por não estar em condições de ser aproveitado. Igualmente não valorizável encontra-se o traçado telefónico, devido ao estado de corrosão dos postes e à escassez de fios, uma vez que foi alvo de vandalismo. O balastro deste ramal é composto por brita de origem granítica (Mendes, 2009) (REFER, 2013).

Para uma melhor leitura dos parâmetros da linha, procedeu-se à repartição da área de intervenção (Peça 01).

3.1.2. Pontes, passagens de nível e sinalização existente

O canal ferroviário de Aljustrel possui 4 pontes, as duas primeiras na proximidade da Estação de Aljustrel, e as restantes nas imediações da Estação de Castro Verde - Almodôvar. Todas apresentam-se em bom estado, no entanto, a segunda ponte, a partir do Carregueiro, sofreu a remoção das travessas, logo, apenas a estrutura metálica é que se apresenta ainda utilizável (Peça 02.D).

Relativamente às passagens de nível, estas apresentam-se desativadas, com a exceção das existentes na Estação de Castro Verde – Almodôvar, e nos acesso às propriedades privadas da zona, todavia, nenhuma das quais apresenta aspeto de ser alvo de manutenção. Com a construção da via viária, foi removido o material ferroviário pouco antes de chegar à estação de Aljustrel. Já na estação, é possível observar que outrora existiu uma passagem de nível, mas com a construção de uma habitação a poucos metros da linha, existe uma passagem por necessidade que apagou vestígios do que poderia ter sido a via da estação. Com a construção do corredor verde neste ramal ferroviário, o acesso automóvel a esta habitação deixará de existir, mas, tendo em conta a construção provavelmente clandestina, já que se encontra entre duas linhas férreas, o proprietário terá de se contentar em deixar a viatura no Largo da Estação e aceder de modo pedonal.

A sinalização que diz respeito às situações de passagem de nível ainda se encontra no local, e, dependendo do material utilizado e no seu estado de conservação, seria de valor manter e limpar esta sinalização para a proposta deste trabalho. No entanto, focando os sinais de quilometragem, estes apresentam um estado de corrosão elevado, juntamente com a ocorrência de derrubamento de alguns, como é o caso do quilómetro 6 (Peça 02.A). Todavia, segundo a REFER, este ramal apenas apresenta 5 marcos quilométricos, em ferro fundido, logo, o percurso que não possui acesso deverá ter apenas um sinal, entre os PK 3, 4 e 5.

Como este ramal ferroviário foi desativado no início dos anos 90, os donos das propriedades que este ramal atravessa acabaram por optar por vedar as suas áreas, incluindo o ramal. Assim, não foi possível visitar o canal desde as proximidades do km 5 até ao km 2. Portanto, para efetuar esta análise, foram utilizados outros métodos, como é o caso da visualização e estudo de ortofotomapas e vistas aéreas. No período deste trabalho observou-se um aumento destas vedações, nomeadamente no km 1, em que o dono desta propriedade privada optou pela utilização de vedação elétrica, provavelmente devido à posse de diversos animais na sua quinta.

Com a impossibilidade de visitar este troço, mas com a presença de toda a sinalização relativa à quilometragem da linha férrea, e com o apoio de carta topográfica para a localização do ponto quilométrico, foi feita a suposição da continuação desta presença de sinais para o âmbito desta análise (Peças 02.B e 02.C, em anexo).

3.1.3. Aterros e Escavações

Os aterros existentes na extensão do canal ferroviário de Aljustrel são, na sua maioria, de pequena altura, com exceção do final da linha (km 8,255) e em redor do km 7, que possui uma vista privilegiada para parte da Mina de Feitais. A linha assenta, portanto, sobre aterros onde predomina um saibro ferruginoso, que se encontra estável. Estes aterros coincidem com a presença de pontes nesta zona do ramal.

Já os taludes em escavação apresentam vegetação com crescimento desorganizado e, em casos em que a linha se apresenta mais cavada, ocorre deposição e acumulação de resíduos domésticos, orgânicos e industriais, como é o caso do km 6, onde foi depositado este entulho. No decurso deste

trabalho, e nas várias visitas ao ramal, estes detritos mantiveram-se lá, o que comprova que a linha não é sujeita a qualquer tipo de limpeza (Peça 03).

Ambos os tipos de taludes apresentam-se sem suporte, todavia, em alguns casos de escavação a vegetação infestante, e típica de caminhos-de-ferro em desuso, ajudaram na estabilidade das inclinações. Os aterros, apesar de não possuírem qualquer tipo de vegetação encontram-se em equilíbrio, no entanto, a proposta de vegetação arbustiva e herbácea nestes locais viria a ajudar na sua estabilidade duradoura.

3.1.4. Uso do solo e Vegetação existente

Como foi mencionado anteriormente, a paisagem de Aljustrel é composta por áreas agrícolas e pecuárias, áreas de charneca e, em menor número, áreas de floresta.

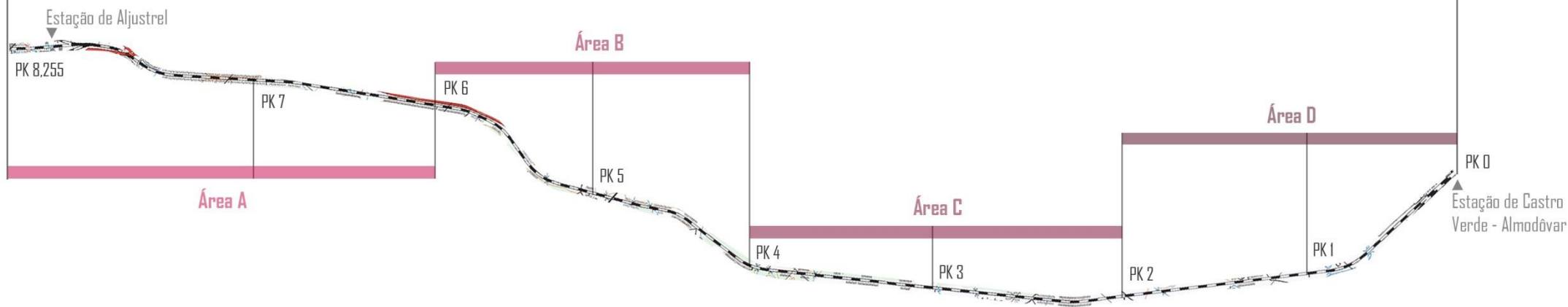
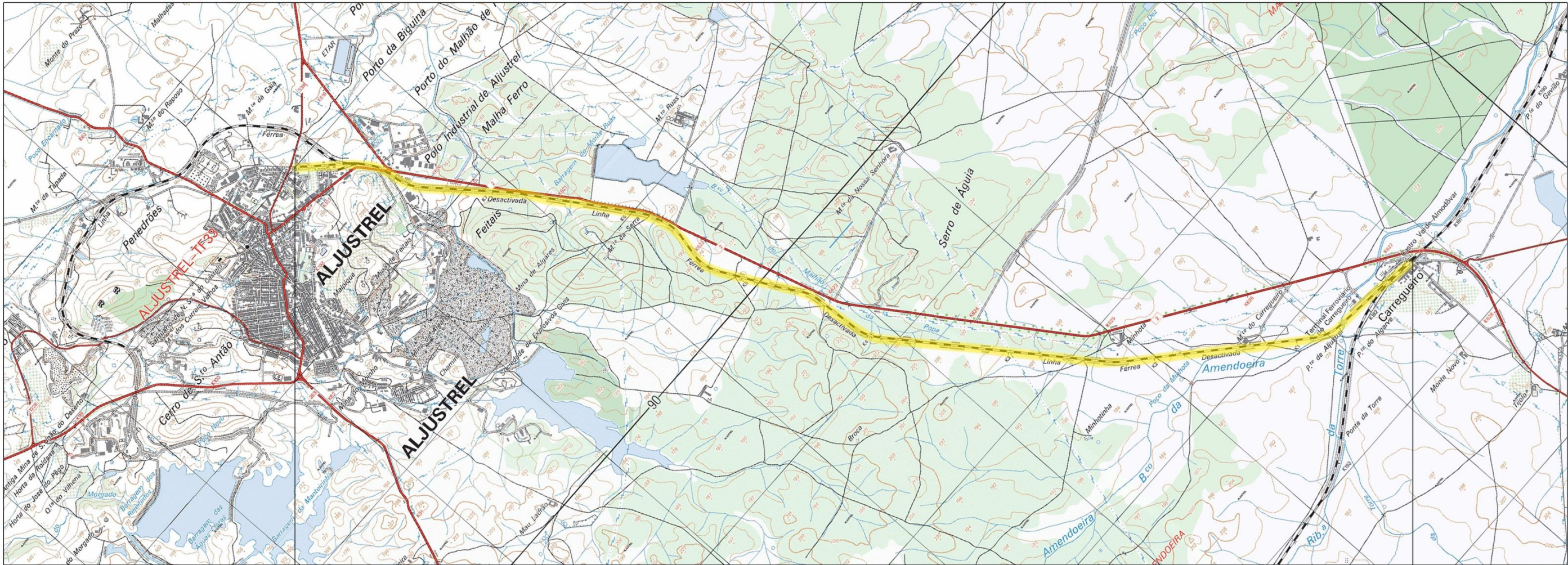
Ao percorrer o Ramal Ferroviário de Aljustrel, somos confrontados com uma sucessão de paisagens, nomeadamente as áreas urbanas, relativas a Aljustrel e Castro Verde – Almodôvar, áreas mineiras, montados, áreas agrícolas e pecuárias e ainda áreas protegidas. Os 8 km pertencentes a este ramal apresentam assim as características da paisagem do concelho de Aljustrel. Na execução desta análise foi tida como base a Carta de Ocupação de Solo de 2007, para o Concelho de Aljustrel, de modo a conseguir um estudo mais completo (Peça 04).

Apesar do canal ferroviário atravessar um aglomerado de paisagens, este apresenta-se, como já foi dito anteriormente, num estado de degradação relativamente avançado. Assim, em vários pontos a passagem é dificultada por vegetação infestante e sem manutenção, ou seja, vegetação que sofreu um crescimento abrupto e descontrolado. Em certas situações é possível observar arbustos e árvores com crescimento sobre os carris, sendo necessário um desvio pedonal. Esta vegetação corresponde, na sua maioria, a diversas espécies de Acácias, a silvas, entre outras. É de mencionar ainda o arruamento de Laranjeiras-azedas (*Citrus aurantium*) presente na Rua da Estação, de acesso à estação ferroviária de Aljustrel.

A diversidade da vegetação aumenta com o aproximar da vila de Aljustrel, sendo a Área A a única que apresenta espécies inseridas, ao contrário de invadidas, como é o caso do Alecrim (*Rosmarinus officinalis*) na proximidade da locomotiva, ao invés das acácias que têm conquistado o ramal, em especial nas situações de escavação.

Já na Área D ocorre uma dispersão de zambujeiros (*Olea europaea* var. *sylvestris*) crescente, sendo esta a espécie predominante neste troço, ocorrendo também intervalados com as travessas do ramal.

As espécies de Eucaliptos, em especial o Eucalipto-comum (*Eucalyptus globulus*) estendem-se por todo o canal ferroviário, e ainda pela Estrada Nacional que se encontra adjacente a este percurso (Peça 04).8888



Ponto Quilométrico (PK)	Designação
0,000	Estação de Castro Verde - Almodôvar
8,157	Estação de Aljustrel
8,255	Fim da linha

- Área de intervenção
- Área A (PK 8,255 a PK 6)
- Área B (PK 6 a PK 4)
- Área C (PK 4 a PK 2)
- Área D (PK 2 a PK 0)

Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel

Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo
Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro



DATA
Dez. 2015

LOCALIZAÇÃO

Aljustrel

ESCALA

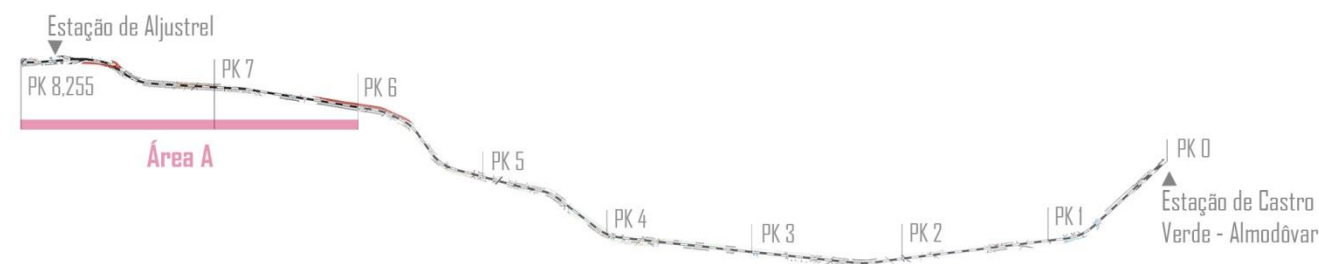
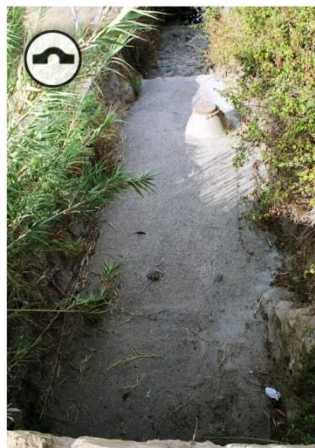
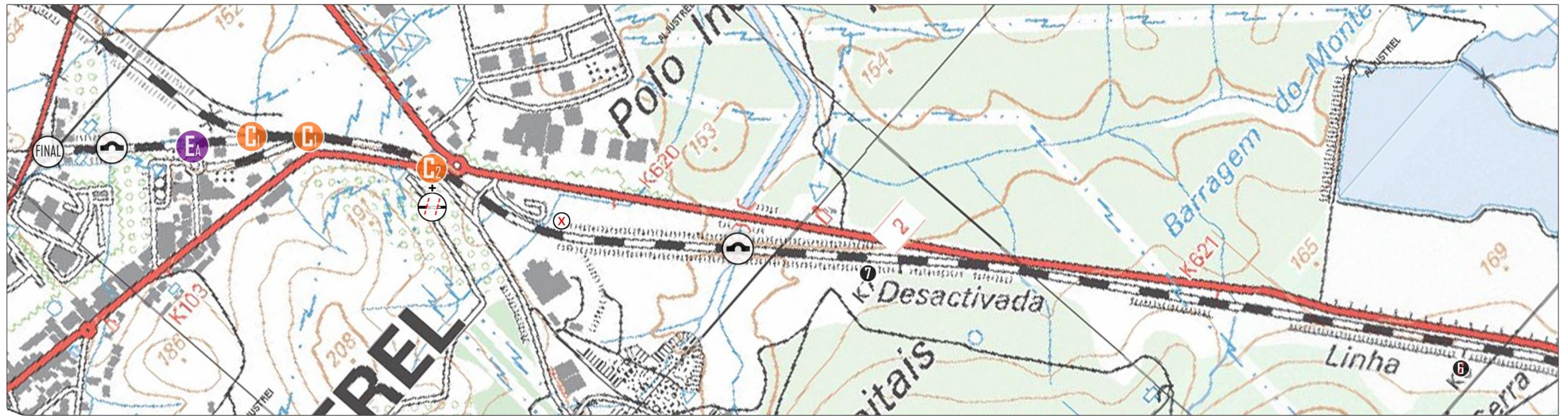
0 250 500 Metros

PLANTA

Área de Intervenção e sua repartição

PEÇA

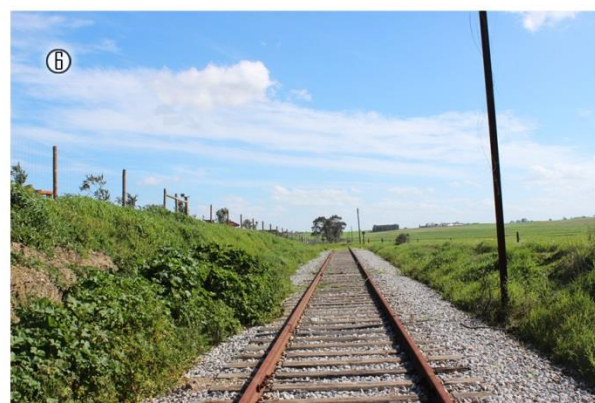
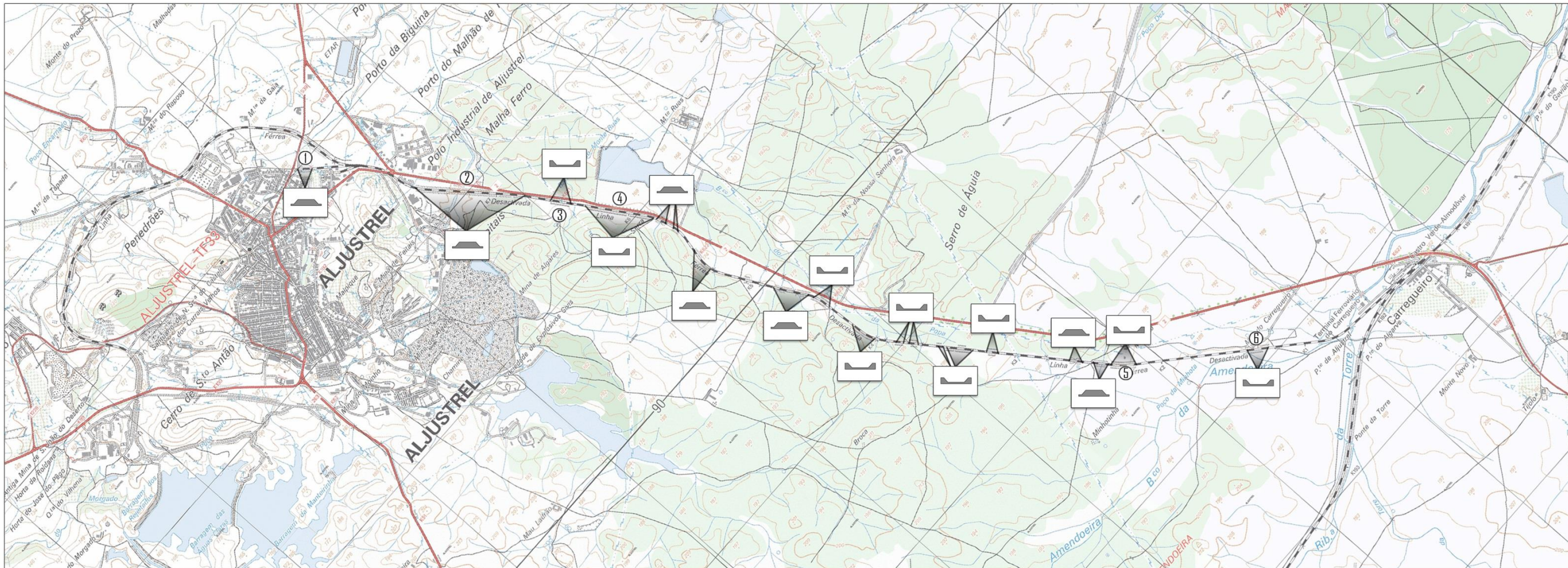
01



Fonte Carta Topográfica: PDM Aljustrel
Fonte Fotográfica: Autora

Elementos na via:		Sinalização existente:	
Fim da linha	Cruzamento entre linha e estrada	Passagem de nível	Quilómetro 7
Ponte	Cruzamento entre linhas	Quilómetro 6 (danificado)	
Estação de Aljustrel	Interrupção da linha		
Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel			
Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro		INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA Universidade de Lisboa LISBOA	
		DATA Dez. 2015	

LOCALIZAÇÃO	Aljustrel	
ESCALA	0 75 150 Metros	
PLANTA	Levantamento de Pontes, Passagens de nível e da sinalização existente	
PEÇA	02.A	

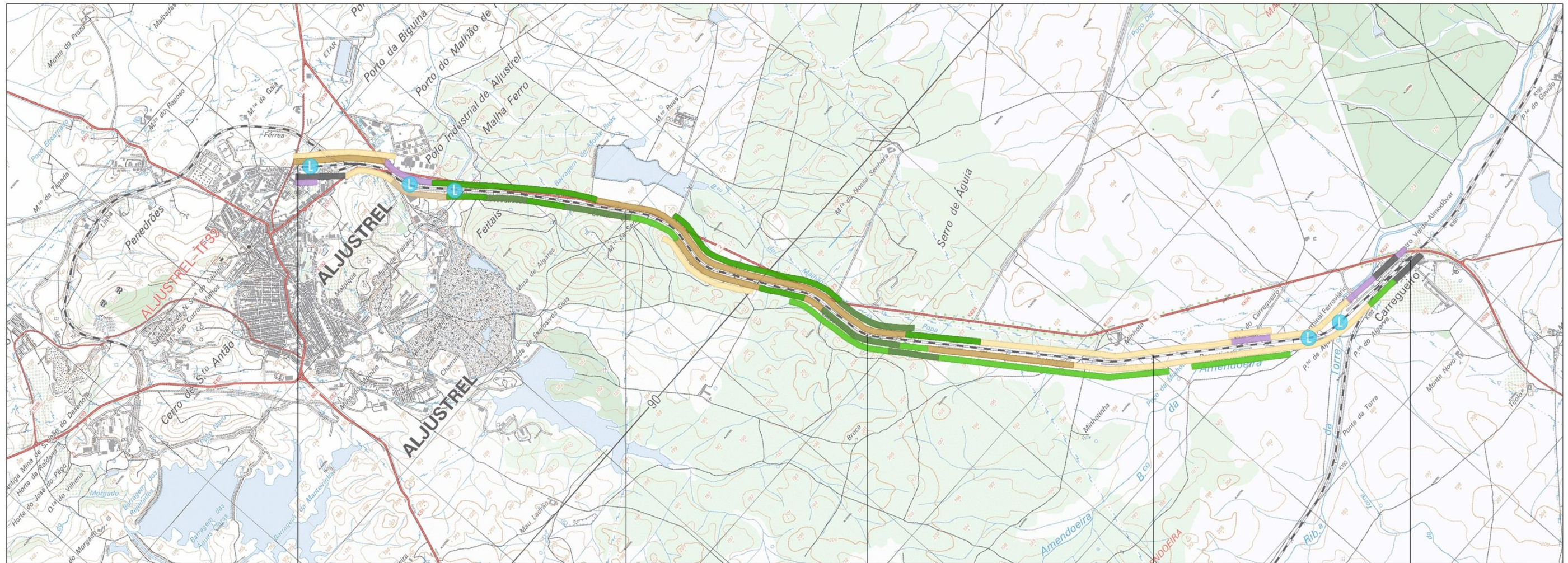


Fonte Carta Topográfica: PDM Aljustrel
Fonte Fotográfica: Autora

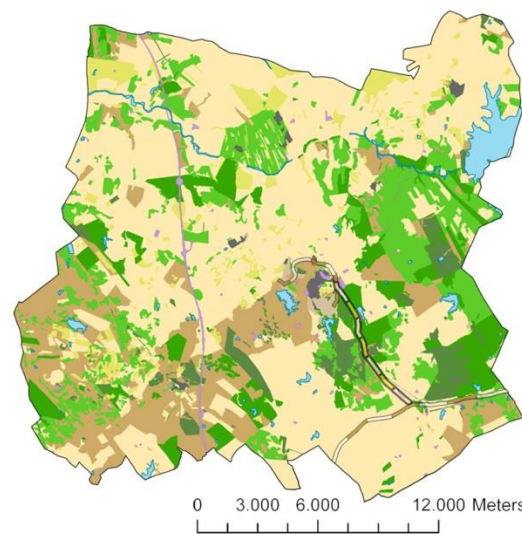
<div><div><div></div></div><div>Talude em aterro</div></div> <div><div></div></div> <div>Talude em escavação</div>
--

①

Identificação e localização das imagens



Cistus ladanifer
Eucalyptus globulus
Quercus rotundifolia



Fonte Carta Topográfica: PDM Aljustrel
Fonte Carta de Ocupação do Solo: 2007: Direção Geral do Território

Acacia sp.

PK 8,255	PK 6	PK 4	PK 2	PK 0
Área A	Área B	Área C	Área D	
Espécies arbóreas: Acácia (<i>Acacia</i> sp.) Acácia-mimosa (<i>Acacia dealbata</i>) Azinheira (<i>Quercus rotundifolia</i>) Cachapiro (<i>Pyrus bourgaeana</i>) Cedro-do-Buçaco (<i>Cupressus lusitanica</i>) Eucalipto-comum (<i>Eucalyptus globulus</i>) Laranjeira-azeda (<i>Citrus aurantium</i>) Mióporo (<i>Myoporum tenuifolium</i>) Oliveira (<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>) Palmeira (<i>Phoenix canariensis</i>) Pinheiro-manso (<i>Pinus pinea</i>) Zambujeiro (<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>)	Espécies arbóreas: Acácia (<i>Acacia</i> sp.) Acácia (<i>Acacia cyanophylla</i>) Acácia (<i>Acacia longifolia</i>) Acácia-mimosa (<i>Acacia dealbata</i>) Azinheira (<i>Quercus rotundifolia</i>) Cedro-do-Buçaco (<i>Cupressus lusitanica</i>) Eucalipto-comum (<i>Eucalyptus globulus</i>) Pinheiro-manso (<i>Pinus pinea</i>)	Espécies arbóreas: Azinheira (<i>Quercus rotundifolia</i>) Eucalipto-comum (<i>Eucalyptus globulus</i>) Zambujeiro (<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>)	Espécies arbóreas: Azinheira (<i>Quercus rotundifolia</i>) Cipreste (<i>Cupressus sempervirens</i>) Eucalipto (<i>Eucalyptus camaldulensis</i>) Eucalipto-comum (<i>Eucalyptus globulus</i>) Figueira (<i>Ficus carica</i>) Zambujeiro (<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>)	
Espécies arbustivas: Abrunheiro (<i>Prunus spinosa</i>) Alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i>) Cana-comum (<i>Arundo donax</i>) Esteva (<i>Cistus ladanifer</i>) Ílúca (<i>Yucca filamentosa</i>) Silva (<i>Rubus ulmifolius</i>) Trovisco-fêmea (<i>Daphne gnidium</i>) Videira (<i>Vitis vinifera</i>)	Espécies arbustivas: Silva (<i>Rubus ulmifolius</i>)		Espécies arbustivas: Junco (<i>Juncus</i> sp.)	
<div><div><div><div><div></div><div>Ramal Ferroviário de Aljustrel</div></div><div><div></div><div>Outras linhas férreas</div></div><div><div></div><div>Tecido Urbano</div></div><div><div></div><div>Indústrias</div></div><div><div></div><div>Área de extração de inertes</div></div><div><div></div><div>Culturas temporárias</div></div></div><div><div><div></div><div>Culturas permanentes</div></div><div><div></div><div>Pastagens permanentes</div></div><div><div></div><div>Áreas agrícolas heterogêneas</div></div><div><div></div><div>Florestas</div></div><div><div></div><div>Meios semi-naturais</div></div><div><div></div><div>Superfícies com água</div></div></div><div><div></div><div>Linhas de água no ramal ferroviário</div></div></div><div>Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel</div><div><div><div>Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo</div><div>Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro</div></div><div><div></div><div><div>DATA</div><div>Dez. 2015</div></div></div><div><div>LOCALIZAÇÃO</div><div>Aljustrel</div></div><div><div>ESCALA</div><div>0 250 500 Metros</div></div><div><div>PEÇA</div><div>04</div></div><div><div>PLANTA</div><div>Levantamento do Uso do Solo e da Vegetação existente</div></div></div></div>				

3.2. Proposta de intervenção

A proposta para um corredor verde no ramal ferroviário de Aljustrel vai ao encontro da história deste ramal, das paisagens que atravessa e, da tentativa da manutenção da identidade ferroviária. Assim, será necessário manter elementos, recuperando-os e propondo a criação e substituição de outros. Este percurso pretende, portanto, levar a população a conhecer este ramal com outros olhos, de modo a inseri-la num espaço ferroviário, mineiro, ecológico e recreativo (Peça 05).

3.2.1. Conceito e Objetivos

A proposta de um Corredor Verde no ramal ferroviário de Aljustrel vai ao encontro de um conceito base: “A Paisagem de Aljustrel”.

Como já foi possível observar no seguimento da análise, tanto do concelho como do ramal ferroviário de Aljustrel, esta antiga linha de caminhos-de-ferro atravessa um aglomerado de tipos de paisagem, já para não falar da intensa história ferroviária e mineira que lhe está subjacente.

Assim, esta proposta e conceito irão incorporar um conjunto de pontos, nomeadamente:

- Paisagem Mineira / Patrimonial
- Paisagem Ecológica
- Paisagem Desportiva/Recreativa

Apresentando sempre presente a sua identidade ferroviária (Sinalética).

Com estes pontos pretende-se levar o utente a percorrer um trajeto que conta e demonstra as diferentes identidades do local. Por exemplo, através de uma abordagem ecológica, que leva a conhecer a importância da natureza e ecologia na conservação de habitats, através da partilha de informação relativa às Zonas de Proteção Especial (ZPE), ou ainda, partilhar a informação dos geossítios, que estão interligados com o património geológico do local. Esta área de intervenção tem imenso potencial cultural, ecológico e recreativo, e deve ser usufruído ao máximo.

Deste modo, os objetivos para a sua intervenção recaem sobre:

- A requalificação de uma zona degradada num espaço recreativo, de lazer, pendular, com uma vertente incorporada e equilibrada com o ambiente;
- A valorização e requalificação do património cultural, natural, patrimonial e ferroviário existente no Ramal Ferroviário de Aljustrel e edificado integrado (estações, pontes, sinalética, carris);
- A conceção de um espaço recreativo, de lazer, de promoção de atividade física e hábitos saudáveis ao ser humano e à natureza envolvente;
- A criação de um espaço cultural e patrimonial, que leve a população local e turística a conhecer a história de Aljustrel, com a importância da sua geologia e da sua atividade mineira, através de uma infraestrutura de fácil acesso;
- A promoção e proteção de zonas ecológicas de elevado valor, através da sensibilização e disponibilização/partilha de informação sobre o este tema ambiental;
- A promoção ao uso da bicicleta como meio de transporte alternativo, de modo a alertar para os benefícios ambientais, físicos em prol da circulação rodoviária;
- A possível integração na Rede Europeia de Vias Verdes.

O que é que este corredor verde oferece de novo em relação aos outros corredores verdes?

Os corredores verdes descritos acima vão ao encontro de uma função, inserida em 3 (de acordo com Fabos e Searns) ou em 5 (de acordo com Little). Porém, este corredor não se insere em 1/3 ou 1/5, mas sim em 3 funções: Corredor Ecológico (fortalecido pela presença de Zonas de Proteção Especial), Corredor Mineiro/Patrimonial (através da existência de património cultural e mineiro na vila e concelho de Aljustrel, e ainda através da identidade ferroviária que se pretende manter) e Corredor Recreativo (através da promoção de meios de transporte alternativos e a importância da atividade física). O Corredor Verde de Aljustrel vai, assim, exercer três funções, mas de um modo uníssono, estando todos ligados entre si equilibradamente.

3.2.2. Descrição da proposta

Para a implementação deste Corredor Verde em Aljustrel, será necessária uma intervenção a diferentes níveis, relativamente à sua limpeza e à proposta de pavimentos, vegetação, sinalética e mobiliário urbano.

Primeiramente, será necessário recorrer à limpeza geral do canal ferroviário, isto é, remover a totalidade do entulho acumulado e extrair o conjunto de espécies arbóreas e arbustivas infestantes, como é o caso das Acácias e Silvas aqui existentes. Relativamente ao material ferroviário, deverá ser retirado qualquer travessa e carril em estado avançado de decomposição e corrosão. No entanto, é proposto o aproveitamento ao máximo dos carris e travessas existentes, juntamente com os parafusos existentes nas últimas.

Relativamente à pavimentação a usar, o corredor irá conter saibro estabilizado com ligante natural, na quase totalidade do percurso, excetuando pontes e proximidade destas, juntamente com a proximidade a cruzamentos com rodovias (Peça 08.B). Nestes casos, será proposta a reutilização de travessas, com distâncias entre si mais próximas quanto mais próxima estiver uma situação em que é necessário um cuidado acrescido (Fig. 29). A conter este material serão utilizados os carris existentes, no entanto, em locais em que os carris foram removidos ou estão em estado de demasiada corrosão, será proposta a colocação de chapa de aço *corten*, de forma a ir ao encontro da visão criada pelos carris.

Na totalidade do percurso será proposto o reaproveitamento dos parafusos atualmente presentes nas travessas (Fig. 30), que indicam a data em que foram colocadas. Assim, será possível observar, no pavimento, a presença destes parafusos, criando um toque único e interessante na visita deste corredor.

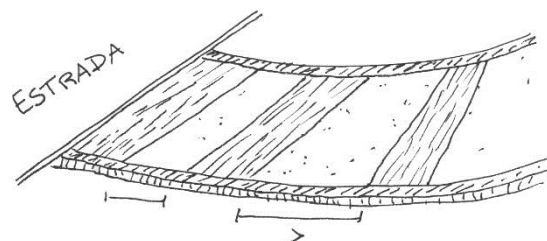


Figura 29: Esquema representativo do aumento da distância das travessas na proximidade a cruzamentos ou pontes (Fonte: Autora)



Figura 30: Parafuso existente numa travessa do Ramal Ferroviário de Aljustrel (Fonte: Autora)

Em relação à vegetação, como já foi mencionado acima, será necessário intervir na vegetação infestante, todavia, a vegetação típica existente em caminhos-de-ferro em desuso poderá ter presença neste espaço, no caso das proximidades a ambas as estações, que é onde se encontram mais abundantes mas em equilíbrio. A acompanhar o conjunto arbóreo existente (como é o caso de *Eucalyptus globulus*, *Quercus rotundifolia*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Olea europaea* var. *europaea*, entre outras) estarão espécies autóctones perenifólias e caducifólias. A escolha de intercalar espécies de árvores de folha caduca com as de folha persistente foca-se na tentativa de criar espaços frescos, repletos de sombra, no verão, mas que, por outro lado, deixem passar a luz solar no inverno, de modo a produzir um percurso confortável durante todo o ano. Optou-se pelas espécies: Azinheira (*Quercus rotundifolia*), Carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*) e Carvalho-roble (*Quercus robur*), Figueira (*Ficus carica*), Lódão (*Celtis australis*), Medronheiro (*Arbutus unedo*), Oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*), Pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e o Zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*).

Entre as espécies arbustivas, serão propostas: Aderno-de-folhas-estreitas (*Phillyrea angustifolia*), Alecrim (*Rosmarinus officinalis*), Alecrim-australiano (*Westringia fruticosa*), Loureiro (*Laurus nobilis*), Mato-branco (*Teucrium fruticans*) e Murta (*Myrtus communis*).

Na restante área a intervir, por ser uma zona que foi escalvada, irá recorrer-se a hidrosementeira (Peça 06 a 11). Na proximidade da estação de Aljustrel encontra-se uma pequena área que está constantemente inundada, logo, pretende-se manter esse aspeto mas através de vegetação propícia, como o caso do Poejo (*Mentha pulegium*) (Peça 07).

Os pontos relevantes, e iniciais, que vão estimular os utentes a percorrer este corredor correspondem às estações ferroviárias aqui presentes, nomeadamente, a Estação de Castro-Verde Almodôvar e Estação de Aljustrel. Ambas as estações deverão ser requalificadas e dadas novas funções, como comércio ou estadia, por exemplo um café. Os edifícios adjacentes às estações poderão funcionar como aluguer de bicicletas, onde os utentes as poderão alugar e devolver em qualquer um dos pontos. Na estação de Castro Verde – Almodôvar serão colocadas plataformas sobre apenas a linha pertencente ao ramal em estudo (já que as restantes pertencem à Linha do Alentejo), por onde a população poderá usufruir, juntamente com o café/loja que ali se estabelecer. A linha em si não sofrerá qualquer intervenção, deixando o aspeto ferroviário intocável. Pretende-se, assim, deixar um pouco da linha e vegetação que ali se estabeleceram, seguindo o exemplo da High Line, em Nova Iorque. Já a Estação de Aljustrel irá por um caminho diferente, optando por oferecer um carácter mais mineiro através da colocação de vagões mineiros entre as linhas, todas intervencionadas, que irão conter material geológico e mineiro e ainda vegetação, como por exemplo, um conjunto de *Sedum* sp.. Será proposta ainda a ligação entre estas linhas, para facilitar a passagem de uma linha para a outra (Peça 06).

A proposta para zonas planas varia conforme a necessidade do local. Existem espaços abertos onde se pode observar uma bela paisagem (Fig. 31) e, nessas



Figura 31: Vista do Ramal Ferroviário de Aljustrel, próximo do Pk 2 (Fonte: Autora)

áreas, o ramal sofrerá pouca intervenção, de modo a manter as vistas existentes, mas criando sempre pontos com sombra e de paragem. Todavia, o ramal atravessa um conjunto de quintas, sendo necessário criar barreiras, através da vegetação proposta, de modo a evitar a interação da população com os animais que ali se encontram (Peça 07). Nas zonas planas localizam-se ainda cruzamentos entre linhas férreas, propondo manter esse desenho e inclui-lo ao máximo. Todavia, em certas situações, como no Pk 8, é possível utilizar as linhas existentes, por pertencerem todas ao ramal de Aljustrel, no entanto, em Castro Verde, apenas se utiliza a via em questão, mantendo o carácter ferroviário adjacente intocado (Peça 08.A). Os cruzamentos entre a ferrovia e rodovia apresentam uma textura diferente no pavimento, como já foi



Figura 32: Exemplo, da Ecopista de Guimarães, de sinalética sobre cruzamentos com estradas (Fonte: Autora)

descrito acima, de modo a avisar o utilizador da proximidade de uma zona de cuidado e atenção acrescidos. Este aviso será complementado com a presença de pilaretes fixos flexíveis (Peça 08.B) e da devida sinalética (Fig.32). No final da linha (Pk 8,255) também é proposto o mesmo tipo de pavimento, já que se aproxima de um espaço habitacional (e daí a necessidade de também propor barreiras visuais para as propriedades), no entanto, o corredor irá fazer ligação com o pavimento ali existente, que funciona como ciclovia, indo ao encontro do Estádio Municipal (percurso alvo da Regeneração Urbana de Aljustrel) (Peça 09).

O corredor possui duas pontes, a primeira, descrevendo a partir do Pk 0 (Carregueiro), encontra-se em bom estado de conservação, sendo a proposta virada para a criação de uma plataforma com transparência, de modo a ver a linha férrea por baixo, e a colocação de uma guarda. A segunda ponte, atualmente sem travessas, necessitará da colocação de novas travessas, e seguirá a mesma abordagem da ponte acima (Peça 09).

As áreas em aterro, por sua vez, deverão apresentar guardas de proteção contra a inclinação existente em ambos os lados. Apesar do material se encontrar em equilíbrio, será proposto, aqui também, a hidrosementeira descrita acima, juntamente com um conjunto arbustivo para ajudar no suporte das terras (Peça 10). Já nas áreas em escavação é proposto um túnel de vegetação, de modo a oferecer ao utilizador uma experiência de entrada num ambiente natural e ecológico (Peça 11).

O corredor verde de Aljustrel deverá incluir um conjunto de mobiliário, nomeadamente assentos e papeleiras, presentes de 500 em 500 metros, e iluminação vertical de 5 em 5 metros (com os desvios necessários se esta contagem intercalar vias rodoviárias e pontes). A segurança é um ponto de extrema relevância por isso a sinalética SOS deverá estar presente constantemente no decurso deste corredor. Auxiliar a esta informação, haverá também sinalética, em forma de placar, presente no início e final da linha, e respetivas estações, sobre o corredor verde de Aljustrel e os diferentes percursos (Sinalética). Os sinais ferroviários existentes atualmente na via deverão ser todos utilizados e recuperados, de modo a manter o máximo de identidade ferroviária neste corredor.

3.2.3. Elementos desenhados

De modo a auxiliar a descrição da proposta, foi realizado um conjunto de peças desenhadas, enunciadas em seguida, exibindo simulações do que se pretende para o corredor ferroviário de Aljustrel.

- Peça 05: Plano Geral e Perfis Longitudinais
- Peça 06: Proposta para o aproveitamento das Estações
- Peça 07: Proposta para zonas planas
- Peça 08: Proposta para cruzamentos: A – Entre linhas férreas
B – Linhas férreas com rodovias
- Peça 09: Proposta para elementos da Via
- Peça 10: Proposta para áreas em aterro
- Peça 11: Proposta para áreas em escavação

O Corredor Verde de Aljustrel albergará um conjunto de diferentes percursos, conforme o tema que se pretende descrever. Assim, propõe-se também um exemplo de sinalética para colocar em pontos relevantes do percurso, como no início, no Carregueiro (Estação de Castro Verde – Almodôvar, PK 0), Estação de Aljustrel e Final da Linha (Pk 8,255).

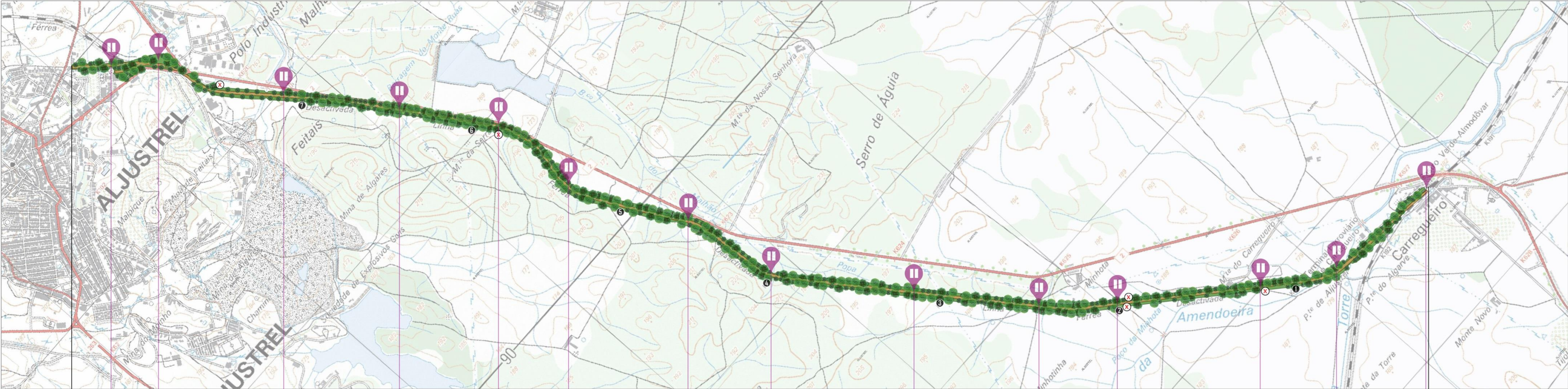
3.2.4. Manutenção

Para um melhor funcionamento do Corredor Verde de Aljustrel, deverá ser feita uma manutenção constante. Assim, será necessário realizar uma limpeza constante ao percurso e um controlo do crescimento da vegetação, de modo a evitar a acumulação de entulho e o desenvolvimento arbóreo, arbustivo e herbáceo para a área pertencente ao corredor.

Deste modo, esta manutenção deverá seguir um conjunto de pontos:

- 1- Limpeza semanal do percurso de modo a retirar qualquer entulho deixado pelos utilizadores ou vegetação. Em alturas de maior chuva, esta limpeza poderá ter de ser repetida, na possibilidade de acumulação de resíduos.
- 2- Rega constante da vegetação plantada no decorrer da implementação deste projeto, no mínimo durante 2 anos.
- 3- Poda da vegetação, conforme seja necessário, e remoção de infestantes que possam ressurgir.
- 4- Controlo do crescimento da vegetação típica dos ramais ferroviários, evitar o seu crescimento abrupto (esta vegetação não inclui as espécies infestantes como as acácias e silvas).
- 5- Análise anual do corredor, de modo a corrigir danos sofridos nos materiais colocados (como pavimento, lancil e estruturas).

Qualquer problema que possa surgir deverá ser respondido devidamente e eficientemente, conforme os requisitos solicitados.



II Zonas de paragem e descanso deverão incluir:



Assentos

+



Papeleiras

+



Bebedouros

+



Iluminação
(presente na totalidade do
Corredor Verde)



- Área de intervenção
- Vegetação arbórea e arbustiva proposta
- Pavimento em saibro compactado, lançil de carril ferroviário ou chapa de aço corten
- Recuperação e colocação de sinalização: pontos quilométricos e passagens de nível
- Localização de zonas de paragem e descanso

Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel

Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo
Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro



DATA
Dez. 2015

LOCALIZAÇÃO Aljustrel	
ESCALA 0 150 300 Metros	PEÇA 05
PLANTA Plano Geral Perfis longitudinais	

Fonte: Carta Topográfica: PDM Aljustrel

Estação de Aljustrel



Existente



Elementos a conservar



Proposta

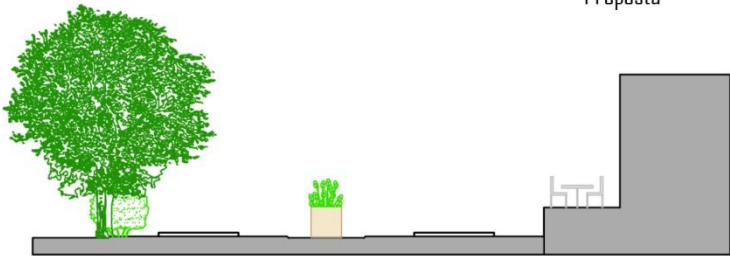
Corte esquemático



Existente



Elementos a inserir



Proposta

Estação de Castro Verde - Almodôvar



Existente

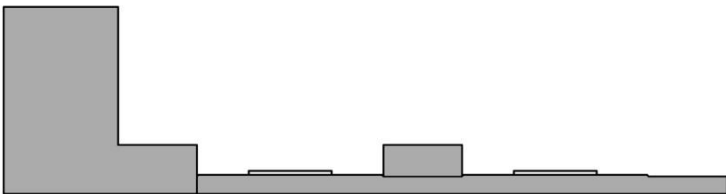


Elementos a conservar



Proposta

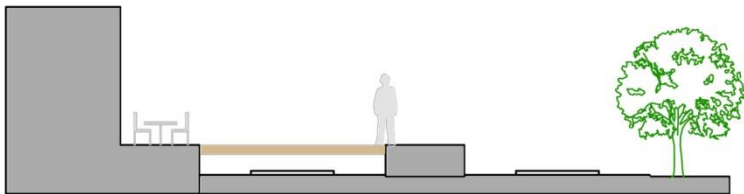
Corte esquemático



Existente



Elementos a inserir



Proposta



Existente



Proposta



LOCALIZAÇÃO	Aljustrel	PEÇA	06
ESCALA	s/ escala		
PLANTA	Proposta para aproveitamento das Estações		

Zonas planas



Existente



Elementos a conservar



Proposta



Existente

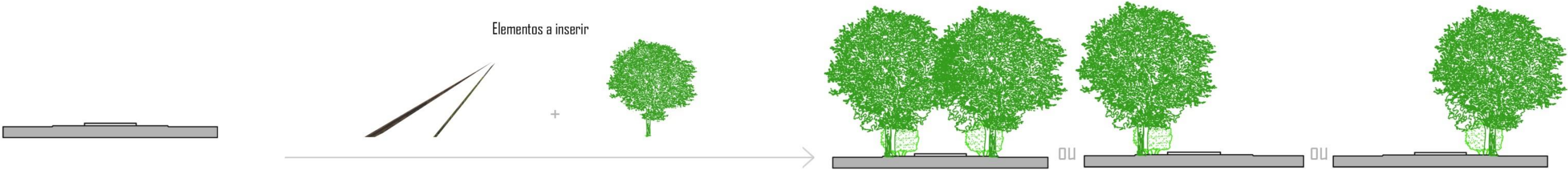


Elementos a conservar



Proposta

Corte esquemático



Existente



Proposta

PK 8,255


PK 0

Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel

Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo
Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro

 INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
Universidade de Lisboa
U LISBOA

DATA
Dez. 2015

LOCALIZAÇÃO Aljustrel	
ESCALA s/ escala	PEÇA 07
PLANTA Proposta para zonas planas	

Cruzamento entre linhas férreas



Existente



Elementos a conservar



Proposta



Existente



Elementos a conservar



Proposta

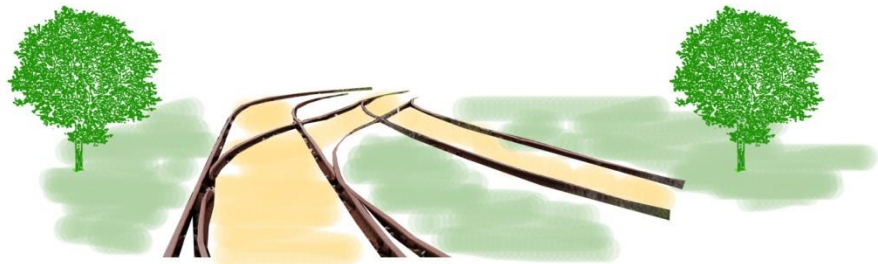
Desenho esquemático



Existente



Elementos a inserir



Proposta



LOCALIZAÇÃO	Aljustrel	PEÇA	08.A
ESCALA	s/ escala		
PLANTA	Proposta para Cruzamentos: Entre linhas férreas		

Cruzamento entre linhas férreas



Existente



Elementos a conservar



Proposta



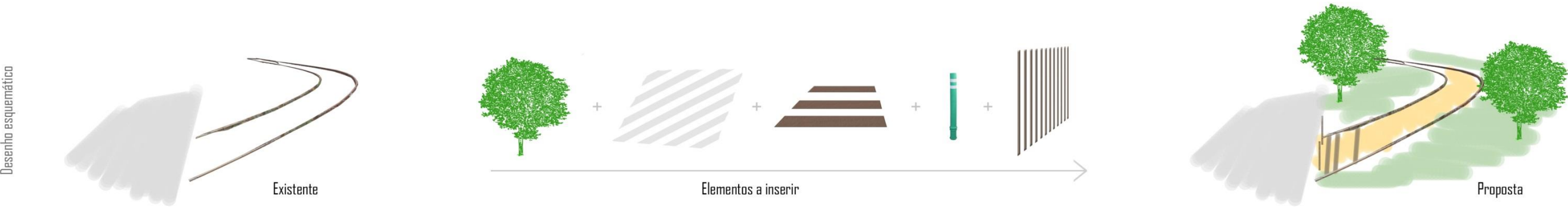
Existente



Elementos a conservar



Proposta



(C1) Cruzamento entre linhas férreas (C1)

PK 8.255 (C2)

Cruzamento da linha férrea com rodovia (C2)

PK 0 (C1)

Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel

Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo
Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
Universidade de Lisboa
LISBOA

DATA
Dez. 2015

LOCALIZAÇÃO Aljustrel	
ESCALA s/ escala	PEÇA 08.B
PLANTA Proposta para Cruzamentos: Linhas Férreas com Rodovias	

Final da Linha (PK 8,255)



Existente



Elementos a conservar



Proposta

Corte esquemático



Existente



Elementos a inserir



Proposta

Pontes



Existente

Elementos a conservar

Proposta

Corte esquemático



Existente



Elementos a inserir

Proposta

Final da Linha
PK 8,255

Ponte
(s/ travessas)

Ponte


PK 0

Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel

Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo
Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro

 INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
Universidade de Lisboa
LISBOA

DATA
Dez. 2015

LOCALIZAÇÃO	Aljustrel	
ESCALA	s/ escala	PEÇA 09
PLANTA	Proposta para Elementos da via	

Áreas em aterro



Existente



Elementos a conservar



Proposta



Existente

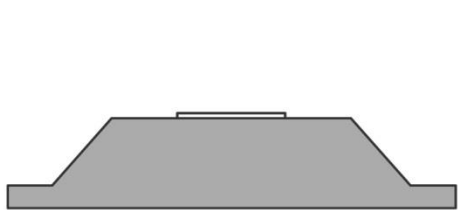


Elementos a conservar

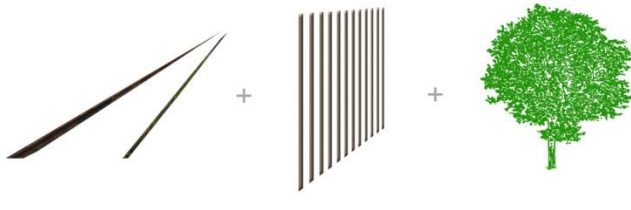


Proposta

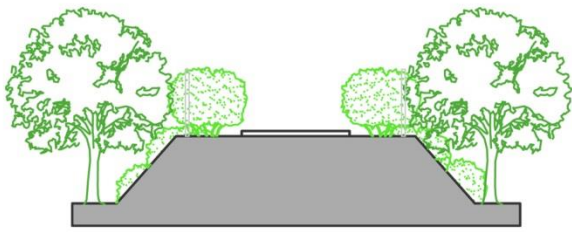
Corte esquemático



Existente



Elementos a inserir



Proposta




Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel

Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo
Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro



U LISBOA

DATA
Dez. 2015

LOCALIZAÇÃO Aljustrel	
ESCALA s/ escala	
PLANTA Proposta para áreas em aterro	PEÇA 10

Áreas em escavação



Existente



Elementos a conservar



Proposta



Existente



Elementos a conservar



Proposta

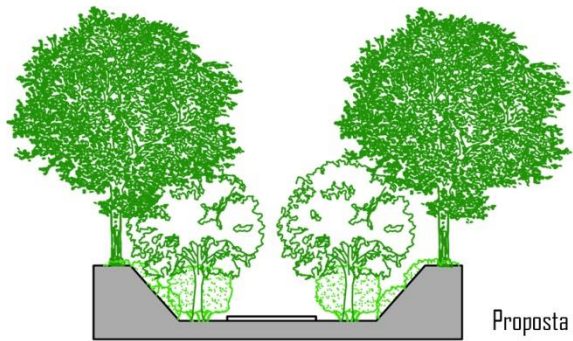
Corte esquemático



Existente



Elementos a inserir



Proposta




Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel

Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo
Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro



INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
Universidade de Lisboa
U LISBOA

DATA
Dez. 2015

LOCALIZAÇÃO	
Aljustrel	
ESCALA	PEÇA
s/ escala	11
PLANTA	
Proposta para áreas em escavação	

Corredor Verde de Aljustrel

Localização:

O Concelho de Aljustrel, de área de 45 847 ha, localiza-se a sul do País, na região do Baixo Alentejo, inserido na bacia hidrográfica do Sado e parcialmente englobado na sub-bacia da ribeira do Roxo. Encontra-se inserido no distrito de Beja, juntamente com outros 13 municípios: Almodôvar, Alvito, Barrancos, Beja, Castro Verde, Cuba, Ferreira do Alentejo, Mértola, Moura, Odemira, Ourique, Serpa e Vidigueira. Todavia, o concelho em si apresenta-se repartido em cinco freguesias: Aljustrel, Ervidel, Messejana, Rio dos Moinhos e S. João de Negrilhos.

Os acessos rodoviários a todos os aglomerados populacionais existentes no concelho são rematados pela interligação das vias principais com vias secundárias e terciárias. Por sua vez, a rede ferroviária já não é utilizada desde 2012, altura em que os comboios deixaram de fazer o percurso Beja – Ourique.

Este percurso apresentava paragem na estação Castro Verde – Almodôvar, que até 1992 também fazia parte do Ramal Ferroviário de Aljustrel (desde então encerrado). Assim, os cerca de 8,255 km de via ferroviária correspondem atualmente ao Corredor Verde de Aljustrel, subdividido em 3 percursos: mineiro / patrimonial; ecológico e recreativo.

Informação adicional:

Localização da Estação de Aljustrel:

Largo da Estação, 7600-035

Coordenadas: 37°52'47.4"N 8°09'22.1"W

Localização da Estação de Castro Verde - Almodôvar:

Carregueiro

Coordenadas: 37°49'26.5"N 8°06'17.4"W

Contatos úteis:

Bombeiros Voluntários: 284 600 130

GNR: 284 600 010

Câmara Municipal: 284 600 070

Junta de Freguesia: 284 602 404

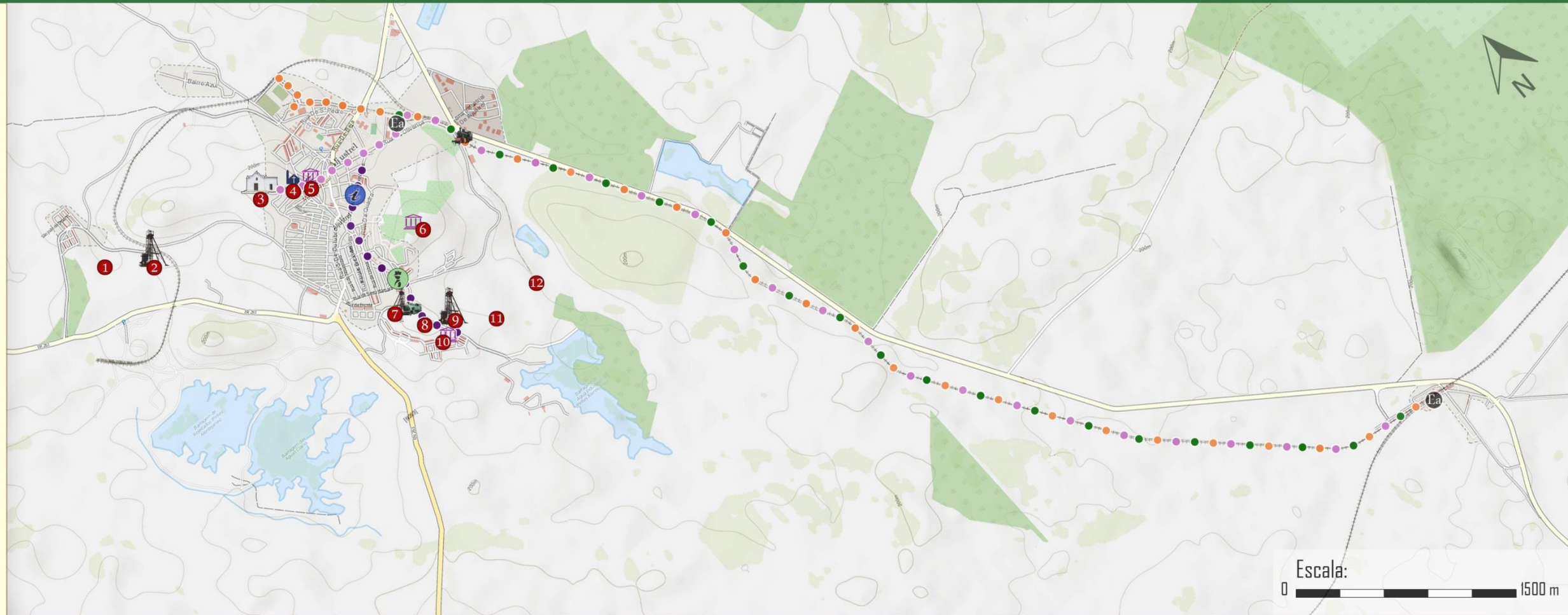
Museu Municipal de Aljustrel: 284 600 170

Posto de Turismo: 284 601 010

Táxis: 284 602 121

Terminal Rodoviário: 284 601 870

Centro de Saúde: 284 600150



Legenda:

- Posto de Turismo
- GNR - Guarda Nacional Republicana
- Estação Ferroviária de Aljustrel
- Estação Ferroviária de Castro Verde - Almodôvar

- 1 Corta de S. João do Deserto
- 2 Malacate do Poço Mineiro de S. João
- 3 Igreja da Nossa Senhora do Castelo
- 4 Igreja Matriz (de S. Salvador)
- 5 Núcleo Arqueológico / sede Museu Municipal
- 6 Moinho de Vento
- 7 Malacate do Poço Vipasca
- 8 Chapéu de Ferro ("Gossan")
- 9 Malacate do Poço Viana
- 10 Central de Compressões
- 11 Chaminé de Transtagana
- 12 Cementação

Percurso Mineiro / Patrimonial:



Estação Castro Verde - Igreja da Nossa Sr^a do Castelo
- Malacate do Poço Viana

9 km: 2 horas 40 min

10 km: 2h15 min 55 min

Percorre a totalidade do canal ferrviário e leva-te a escolher entre dois itinerários no interior da vila: dedicado ao património religioso e Arqueológico de Aljustrel, ou, por sua vez, a percorrer um pouco da história mineira do concelho. Aljustrel possui uma riqueza histórica e patrimonial elevada, devido ao aproveitamento das minas de cobre, ferro, prata e ouro que datam desde os arredores da época pré-histórica. Para além da forte presença dos Romanos, Aljustrel recebeu também várias culturas, como Iberos, Visigodos, Muçulmanos e Cristãos. A intensa exploração mineira pelos romanos deixou vestígios como os campos de escoriais e utensílios e objetos encontrados nas galerias e poços, entre os quais os famosos documentos "Tábuas de Bronze".

Percurso Ecológico:



Estação Castro Verde - Estação de Aljustrel

8 km: 1h45 min

30 min

Corresponde ao percurso mais curto e leva-te a percorrer apenas os, aproximadamente, 8 km do antigo Ramal Ferroviário de Aljustrel. Deve ser feito, preferencialmente, na direção do Carregueiro (Aljustrel -> Castro Verde - Almodôvar), ou seja, na direção do caráter ecológico onde se insere a via.

O Corredor Verde de Aljustrel insere-se parcialmente em regimes de proteção ecológica e ambiental, como é o caso da REN (Reserva Ecológica Nacional) e ZPE (Zonas de Proteção Especial), por isso, fica atento à paisagem que te rodeia, tanto à flora como à fauna, e delicia-te com a beleza de Aljustrel.

Percurso Recreativo:



Estação Castro Verde - Almodôvar a Estádio Municipal

9 km: 2 horas

40 min

Dedicado ao exercício físico e bem-estar, este percurso acompanha-te durante a totalidade do antigo Ramal Ferroviário de Aljustrel, e vai ao encontro da ciclovía de acesso ao Estádio Municipal do concelho.

Descobre os elementos ferroviários, que remotam para o funcionamento de 1929 - 1992 da linha de caminhos-de-ferro. Saberás que te aproximás da Estação de Aljustrel quando passares a antiga locomotiva de cor negra.



Conclusões

Com este trabalho foi possível percorrer a evolução do conceito de Corredor Verde, desde os seus primórdios sobre a importância da estética de arruamentos, ao controlo do crescimento das cidades, e por sua vez, à preocupação crescente da ecologia no planeamento das cidades. Não tardou a chegar-se a um consenso sobre a importância de corredores naturais para o fluxo de nutrientes nos *habitats* e na paisagem.

Cada autor acrescentou algo ao conceito que atualmente se encontra presente na maioria das bibliografias sobre o tema. Os corredores verdes são, assim, multifuncionais e abrangem muito mais do que o recreio e o lazer, intervindo também em aspetos de conservação ambiental e proteção patrimonial, fornecendo recursos para a inclusão e educação ambiental. As funções dos corredores são, portanto, recreativas, ecológicas e patrimoniais/culturais. Segundo Ahern (1995), o conceito de corredores verdes contém cinco ideias-chaves, nomeadamente, a configuração linear dos corredores, o carácter de ligação, a multifuncionalidade, a consistência com o conceito do desenvolvimento sustentável e a representação de uma estratégia espacial distinta.

Em Portugal existe já um conjunto de corredores verdes, no entanto, o mais conhecido corresponde ao Corredor Verde de Monsanto, do Arq.^o Paisagista Gonçalo Ribeiro Telles, um projeto de 36 anos que foi finalmente inaugurado em 2014, fazendo a ligação da Avenida da Liberdade ao Parque Florestal de Monsanto.

Inseridos na função de corredores recreativos encontram-se os corredores ferroviários, percursos que utilizaram a linearidade dos caminhos-de-ferro desativados. Exemplos deste tipo de corredores são a Promenade Plantée, em Paris, e a High Line, em Nova Iorque. Estes percursos devolveram a função pendular ao espaço, oferecendo, por sua vez, novos usos, como o de espaço público linear, e o de uma base para o crescimento cultural e económico, através da ligação de património (como no caso de Paris), e a implementação de espaços comerciais, em ambos os casos. Observa-se assim a utilidade que linhas de ferro desativadas podem ter na evolução sustentável de uma cidade, concelho ou região.

Portugal iniciou este movimento da reconversão de ramais ferroviários em corredores verdes em 1996, com a inauguração de um troço em Fafe. A primeira via-férrea foi inaugurada em 1856, e após vários anos, formou-se uma extensa rede ferroviária nacional, em especial a norte do país. Porém, o ano de 1965 viu o primeiro ramal a ser desativado, em Lisboa. O aglomerado presente a norte não tardou a ver encerrar a maioria das suas linhas férreas. Com a formação do Plano Estratégico de Ecopistas, da REFER, o troço de Fafe foi a primeira de muitas conversões para corredores verdes. Atualmente existem já 11 ecopistas inauguradas, na sua totalidade ou parcialmente. A nomenclatura usada nacionalmente é, portanto, a de Ecopistas, e correspondem a corredores com uma função meramente recreativa. É possível observar, assim, que não há uma inclusão das características da paisagem de cada concelho que estas vias atravessam, sendo apenas um percurso pedonal e ciclável que incentiva o bem-estar. No entanto, com a proposta de um percurso para Aljustrel, tentou-se ir mais além e propor um corredor que, para além de recreativo, seja patrimonial, cultural e ecológico, e que apresente ainda alguma identidade ferroviária.

Essas funções específicas foram seleccionadas após o estudo e análise do concelho e ramal de Aljustrel. Com essa análise (com o auxílio de informação georreferenciada proveniente do portal EPIC, do Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista) foi possível observar que este concelho é geologicamente rico, tendo um conjunto maioritário de solos de elevado valor ecológico. O uso desse solo varia entre culturas temporárias e permanentes, com um decréscimo de zonas florestadas ao longo dos anos. No entanto, a vegetação arbórea ainda existente, corresponde maioritariamente a Azinheiras (*Quercus rotundifolia*), Eucaliptos (*Eucalyptus* sp., encontrando-se uma grande quantidade de *Eucalyptus globulos*, em especial ao longo do ramal ferroviário e da nacional adjacente a este), Oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*), Pinheiros (*Pinus pinea*), Sobreiros (*Quercus suber*) e Zambujeiros (*Olea europaea* var. *sylvestris*). O valor patrimonial do concelho é maioritariamente geológico e mineiro. Este apresenta três geossítios: o chapéu de ferro, o corte de Vicente Anes e os Escoriais Romanos. Aljustrel apresenta ainda uma extensa área inserida na Reserva Agrícola Nacional e vários parâmetros da Reserva Ecológica Nacional, já para não falar que se encontra parcialmente inserido nas Zonas de Proteção Especial. Na tentativa de incluir ao máximo esta informação na proposta, foram criados três diferentes percursos, como mencionado acima. Assim, o corredor verde de Aljustrel possui três opções durante a sua visita e o seu percurso.

Com o estudo mais pormenorizado do ramal ferroviário de Aljustrel, inaugurado em 1929 e desativado em 1992, foi possível recolher informação relativa aos materiais da via, das estações, da vegetação existente, do estado de conservação e das áreas em aterro e em escavação.

Foi possível concluir que o ramal encontra-se ainda estabilizado em relação à paisagem em que se insere, no entanto, é possível observar diversos carris, travessas, sinalética já em estado avançado de decomposição e corrosão. Optou-se por remover a maioria das travessas de madeira, e parte dos carris (os que se apresentam já sem possível uso), mas também por reutilizar e recuperar carris e o total da sinalética relativa à quilometragem e à localização de passagens de nível. Estes materiais oferecem ao espaço uma identidade ferroviária forte, nomeadamente do período de tempo em que o ramal funcionou. A maioria das vias férreas atualmente em funcionamento foi alvo de uma atualização dos materiais, não apresentando já este tipo de sinalética. Assim sendo, foi considerado importante valorizar este material ferroviário na proposta deste trabalho.

O percurso deste ramal inclui: duas estações ferroviárias em desuso; duas estruturas metálicas relativas a pontes, uma das quais foi alvo da remoção das travessas; diversas situações em aterro e em escavação (algumas com acumulação de entulho); áreas já sem a presença de carris; proximidade com propriedades agrícolas e pecuárias; vegetação autóctone e invasora com crescimento abrupto; e uma pequena área constantemente inundada.

A proposta consiste, assim, na limpeza da linha, incluindo a poda da vegetação autóctone e remoção da vegetação invasora; colocação de travessas na ponte mencionada acima; colocação de saibro estabilizado com ligante natural como pavimento, com a colocação dos parafusos atualmente presentes nas travessas; aproveitamento dos carris existentes como lancis, e proposta de chapa de aço *corten* nas áreas em que os carris foram removidos ou estão em estado de corrosão avançado; remoção da maioria das travessas, usando as restantes para criar uma situação de aviso da proximidade de cruzamentos através da variação de textura no pavimento; plantação de diversas

espécies arbóreas e arbustivas de modo a criar um ambiente mais natural e ecológico, e ao mesmo tempo criar barreiras para as propriedades adjacentes; colocação de guardas em situações de perigo potencial; plantação de espécies herbáceas aptas a situações molhadas e de constante humidade; implantação de sinalética informativa e de cuidado, juntamente com o aproveitamento da sinalética já existente; colocação de pilaretes fixos flexíveis imediatamente antes de uma situação de cruzamento com rodovias; e a inclusão de mobiliário urbano e iluminação durante toda a extensão do corredor.

Assim, através deste conjunto de materiais e a proposta da criação de três percursos diferentes, é apresentado o Corredor Verde de Aljustrel.

Este corredor, para um melhor funcionamento, deverá ser alvo de uma manutenção constante de modo a permanecer um espaço funcional, atrativo e duradouro.

Bibliografia

Monografia:

- ABREU, Alexandre C.; CORREIA, Teresa P.; OLIVEIRA, Rosário (Coord.) (2004), “*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (Vol. V)*”, Europress, Editores e Distribuidores de Publicações, Lda; páginas: 83-90, 111-116
- AHERN, Jack (1995), “*Greenways as a planning strategy*”, Landscape and Urban Planning 33, p. 131-155, Elsevier, USA
- ALJUSTREL, Câmara Municipal (1997), “*Aljustrel – Guia do Professor*”, Gabinete de Comunicação e Relações Públicas da Câmara Municipal de Aljustrel, Edição Câmara Municipal de Aljustrel
- ALJUSTREL, Câmara Municipal (2014), “*Revisão do Plano Diretor Municipal de Aljustrel*”, Fase 4, Versão Final do Plano, rrplanning, Setembro 2014
- ALVES, Helena; MARTINS, Artur (2005), “*Aljustrel, Um Olhar Sobre as Minas e as Gentes do séc. XX*”, Edição Câmara Municipal de Aljustrel
- ANDRADE, R. Freire; ZBYSZEWSKI, G. (1957), “*Nota preliminar sobre a geologia a região de Aljustrel*”, Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, Comunicação apresentada à 4ª Secção do XXIII Congresso Luso-Espanhol, Coimbra
- ANDRADE, Ruy Freire (1967), “*As Minas de Aljustrel*”, Separada do Vol.4, n.º 2, do Boletim de Minas, Lisboa
- CABRAL, Carlos; LEITÃO, Noémia M. B. M.; LOPES, José M.; COSTA, Reinaldo; TAVARES, Paulino M. (1989), “*O Caminho que é de ferro: nos 125 anos do 1º comboio Sta. Apolónia – Gaia (Devezas): 1864-1989*”, Gráfica Pampilhonense, Lda, Pampilhosa
- CABRAL, Francisco C. (1980), “*Continuum Naturale e a Conservação da Natureza*” in “*Conservação da Natureza*”, Serviço de Estudos do Ambiente, Lisboa
- CABRAL, Francisco C.; TELLES, Gonçalo R. (1999), “*A Árvore em Portugal*”, Assirio e Alvim, Lisboa
- DAVID, Joshua; HAMMOND, Robert (2011), “*High Line: The Inside Story of New York City's Park in the Sky*”, Farrar Straus Giroux,
- FABOS, Julius (1995), “*Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways*”, Landscape and Urban Planning 33, p. 1-13, Elsevier, USA
- FERNANDES, Paulo A.; MATEUS, Rui (2008), “*Aljustrel – História e Histórias*”, Artinvento, Câmara Municipal de Aljustrel
- FERREIRA, José Carlos (2010), “*Estrutura Ecológica e Corredores Verdes – Estratégias Territoriais para um futuro urbano sustentável*”, Pluris 2010
- FONSECA, A. C. (1975), “*No primeiro Centenário das linhas do Caminho de Ferro a norte do rio Douro 1875 – 1975*”, Edição do centenário, Caminhos de Ferro Portugueses, Lisboa
- GARCIA, Santos (1933), “*Domínio Agrícola das “Pedras Brancas” Pertencente à Sociedade Anónima Belga das Minas de Aljustrel*”, Relatório, Gráfica Eborense, Évora
- GASTIL, Ray (2013), “*Prospect parks: Walking the Promenade Plantée and the High Line*”, Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes, Routledge Taylor and Francis Group

- GEOTA (Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente) (2007), *“Corredores Verdes: Conceito base e algumas propostas para a Área Metropolitana de Lisboa”*, Graficampo
- JONGMAN, R. H.; KRISTIANSEN, I. (2001), *“Natural and Regional Approaches for Ecological Networks in Europe”*, Nature and environment, no. 110, Council of Europe Publishing
- JONGMAN, Rob H.G.; PUNGETTI, Gloria (2004), *“Ecological networks and greenways – Concept, design, implementation”*, Cambridge University Press, Cambridge
- LOBATO, João R. (1983), *“Aljustrel Monografia”*, Edição da Câmara Municipal de Aljustrel, Aljustrel
- MAGALHÃES, Manuela R. (2001), *“A Arquitectura Paisagista – Morfologia e Complexidade”*, Editorial Estampa, Lisboa
- MAGALHÃES, Manuela R. (Coord.) (2013), *“Estrutura Ecológica – Uma Proposta de Delimitação e Regulamentação”*, ISAPress, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, páginas: 83-104; 105-119; 137-168; 169-176
- MATOS, Ana C.; PINHEIRO, Magda (Coord.) (2014), *“História, Património e Infraestruturas do Caminho de Ferro: Visões do Passado e Perspectivas do Futuro”*, CEHC-IUL, CIDEHUS, Lisboa
- MATOS, J.X.; PEREIRA, Z.; FERNANDES, P.; ROSA, D.; OLIVEIRA, J.T. (2010), *“Contribuição para o estudo da estrutura da mina de Aljustrel (Faixa Piritosa Ibérica) com base em novos dados palinoestratigráficos do Complexo Vulcano-Sedimentar da Fm. Mértola”*, GEOTIC – Sociedade Geológica de Portugal, VIII Congresso Nacional de Geologia, Volume 21 – n.º 10
- MENDES, António R. (2009), *“História dos Caminhos-de-Ferro – Vida de um Ferroviário”*, Plátano Editora, Lisboa
- MÓNICA, Maria F.; PINHEIRO, Magda A.; ALEGRIA, Maria F.; BARRETO, José (1999), *“Para a História do Caminho de Ferro em Portugal (Vol. 2) - Estudos Históricos 1”*, CP - Caminhos de Ferro Portugueses, Lisboa
- MUSSINELLI, Elena; MARCHEGANI, Cristina (2012), *“La valorizzazione degli scali ferroviari dismessi. Il caso di Milano”*, Firenze University Press
- PENA, Selma; ABREU, Maria Manuela; TELES, Rui; ESPÍRITO-SANTO, Maria Dalila (2010), *“A Methodology for creating greenways through multidisciplinary sustainable landscape planning”*, Journal of Environmental Management 91, 970-983
- RIBEIRO, Luís; BARÃO, Teresa (2006), *“Greenways for recreation and maintenance of landscape quality: five cases in Portugal”*, Landscape and Urban Planning, p. 76-97, Elsevier, USA
- SARMENTO, João; MOURÃO, Sara (2001), *“A Pista de Cicloturismo Guimarães-Fafe: Oportunidade Perdida para a criação de um Corredor Verde?”*, Universidade do Minho, Guimarães
- SARMENTO, João (2002), *“The Geography of “Disused” Railways: What is Happening in Portugal?”*, Universidade do Minho, Guimarães
- SEARNS, Robert M. (1995), *“The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form”*, Landscape and Urban Planning 33, p. 65-80, Elsevier, USA
- TOCCOLINI, Alessandro; FUMAGALLI, Natalia; SENES, Giulio (2006), *“Greenways planning in Italy: the Lambro River Valley Greenways System”*, Landscape and Urban Planning 76, p. 98-111, Elsevier

VIANA, Abel; ANDRADE, Ruy Freire; FERREIRA, Octávio V. (1957), “*A Exploração das Minas de Aljustrel, pelos Romanos*”, F.C.G., Beja

Revistas e Jornais:

“*Gazeta dos Caminhos de Ferro*” (1935), *Gazeta* n.º 1130: pág. 39, 40 e 42. Consultado em 20 de Janeiro de 2015. Disponível em URL: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/GazetaCF/1935/N1130/N1130_master/GazetaCFN1130.pdf>

“*Gazeta dos Caminhos de Ferro*” (1958), *Gazeta* n.º 1682: pág. 64. Consultado em 22 de Maio de 2014. Disponível em URL: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/GazetaCF/1958/N1682/N1682_master/GazetaCFN1682.pdf>

“*Gazeta dos Caminhos de Ferro*” (1958), *Gazeta* n.º 1683: pág. 75 – 78. Consultado em 22 de Maio de 2014. Disponível em URL: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/GazetaCF/1958/N1683/N1683_master/GazetaCFN1683.pdf>

GERDTS, Nadine (2009), “*The High Line – New York City*”, *Reuse*, n.º 69, *Topos - The International Review of Landscape Architecture and Urban Design*, páginas: 16 – 23

JN (Jornal de Notícias) (2011), “*Comboios deixam de passar na Linha do Leste a partir de 1 de Janeiro*”. Consultado em 27 de Julho de 2015. Disponível em URL: <http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Beja&Concelho=Beja&Option=Interior&content_id=2191956>

MAGALHÃES, M. R. (1992), “*A Evolução do Conceito de Espaço Verde Público Urbano*”, *In “Agros*”, n.º 2, Julho-Dezembro

REFER (2008), “*Património Ferroviário e Desenvolvimento Territorial: Valorização do Património Ferroviário, Ecopistas*”, Folheto informativo, Seminário Internacional, Universidade de Évora

PÚBLICO (2002), “*Fim dos comboios na linha da Póvoa e da Trofa a 24 de Fevereiro*”. Consultado a 3 de Outubro de 2014. Disponível em URL: <<http://static.publico.pt/Local/fim-dos-comboios-na-linha-da-povoa-e-da-trofa-a-24-de-fevereiro-62202>>

PÚBLICO (2004), “*Antiga linha de caminho-de-ferro reabre como Ecopista*”. Consultado em 3 de Outubro de 2014. Disponível em URL: <http://static.publico.pt/Local/valencamoncao-antiga-linha-de-caminho-de-ferro-reabre-como-ecopista_1207979>

PÚBLICO (2012), “*Corredor Verde de Monsanto finalizado três décadas depois*”. Consultado em 26 de Setembro de 2015. Disponível em URL: <<http://www.publico.pt/local/noticia/corredor-verde-de-monsanto-finalizado-tres-decadas-depois-1577501>>

PÚBLICO (2015), “*Vila Real de Santo António perdeu o comboio e ficou a ver passar os carros*”. Consultado a 27 de Julho de 2015. Disponível em URL: <<http://www.publico.pt/local/noticia/vila-real-de-st-antonio-perdeu-o-comboio-e-a-ficou-a-ver-passar-os-carros-1703125>>

TELLES, G. R.; MAGALHÃES, M. R., RAPOSO C.J., SILVA, A. P. G. (2007), “*O Plano Verde do Concelho de Lisboa I*”, *in Arquitectura e Vida* n.º 81, Abril

TELLES, G.R. (2001), “*Plano Verde, Estruturas Ecológicas e Componentes Ambientais*”, *in Lisboa Urbanismo*, Maio/Junho, Ano 4, N.º 16, p. 9-13

TORREJAIS, Ana C. U. (2011), “*Minas de Aljustrel: Onde chega o Olhar?*”, Comboios em Linha, Revista de História, Património e Museologia Ferroviária, v. 2, p. 6-13

Fontes não publicadas:

CALADO, Marcelo L.M.M. (2007), “*O Corredor Verde Urbano como elemento regenerador de vazios urbanos*”, Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre, Universidade Lusíada de Lisboa, Faculdade de Arquitectura e Artes

COSTA, F.; PIMENTEL, J.; GAMBÓIAS, J.; BALEGAS, L.; SILVA, S. (2009), “*A Integração de Portugal na Rede Verde Europeia: Ecopista do Minho*”, Trabalho de Nível Académico na Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa

LECOQ, Nuno J. C. C. A. (2002), “*Unidades de Paisagem da Zona Castro Verde – Mértola. Contributos para uma Gestão Ambiental Eficiente*”, Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a Obtenção do Grau de Mestre em Gestão e Políticas Ambientais, Lisboa

MARQUES, Luís F. (2001), “*Sistemas de Informação Geográfica e Identificação de Corredores Verdes: Aplicação na área periurbana de Montijo – Pinhal Novo*”, Trabalho final de Licenciatura, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa

MASSAS, Inês G.F.M. (2005), “*Do Comboio à Bicicleta – Projecto de Requalificação do Ramal de Vila Viçosa*”, Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Arquitectura Paisagista, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa

REFER (2013), “*Relatório de Identificação de Materiais de Via – Ramal de Aljustrel*”, Lisboa

RIBEIRO, Luís (1998), “*The Cultural Landscape and the Uniqueness of the Place: A Greenway Heritage Network for Landscape Conservation of Lisbon Metropolitan Area*”, Programa de Doutoramento em Planeamento Regional, Department of Landscape Architecture and Regional Planning, University of Massachusetts, Amherst, EUA

Sitografia:

A-Paris, “*Une balade dans Paris. 4 kilomètre à pied*”. Consultado em 9 de Outubro de 2015.
Disponível em URL: <<http://www.a-paris.net/A-paris-balade-paris.htm>>

AEEV (2000), “*European Good Practice Guide*”. Consultado em 15 de Janeiro de 2015.

Disponível em URL: <http://www.aeev-egwa.org/SiteResources/data/MediaArchive/pdf/bonnes_pratiques_angl.pdf>

ALJUSTREL, Câmara Municipal, “*Chapéu de Ferro*”. Consultado em 14 de Fevereiro de 2015.
Disponível em URL: <<http://www.mun-aljustrel.pt/menu/614/chapeu-de-ferro.aspx>>

ALJUSTREL, Câmara Municipal, “*Barragem do Roxo*”. Consultado a 20 de Setembro de 2015.
Disponível em URL: <<http://www.mun-aljustrel.pt/menu/526/barragem-do-roxo.aspx>>

ALJUSTREL, Câmara Municipal, “*Escoriais Romanos*”. Consultado em 14 de Fevereiro de 2015.
Disponível em URL: <<http://www.mun-aljustrel.pt/menu/616/escoriais-romanos.aspx>>

ALJUSTREL, Câmara Municipal, “*Património Mineiro*”. Consultado em 15 de Setembro de 2015.
Disponível em URL: <<http://www.mun-aljustrel.pt/menu/115/mineiro.aspx>>

- ALJUSTREL, Câmara Municipal, “PDM” no Portal websig “niugis”. Consultado em 28 de Agosto de 2015. Disponível em: <<http://aljustrel.niugis.com/websig/v5/portal2/public/?par=aljustrel>>
- ALJUSTREL, Junta de Freguesia, “*Malacate Vipasca – Chapéu de Ferro da Massa de Algaes*”. Consultado em 16 de Abril de 2015. Disponível em URL: <http://www.jf-aljustrel.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=32&tmpl=component>
- ALJUSTREL, Junta de Freguesia (2010), “*Minas de Aljustrel – Resenha histórica*”. Consultado em 20 de Julho de 2015. Disponível em URL: <http://www.jf-aljustrel.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=50:minas&catid=30:historia&Itemid=54>
- ALVES, António (2009), “*Carris de ferro em Portugal*”. Consultado em 24 de Junho de 2015. Disponível em URL: <<http://www.ocomboio.net/PDF/montpellier/portugais/antonioalves.pdf>>
- BALMORI, Diana (1999), “*Diana Balmori [Interview]*”. Places 12(2), eScholarship, University of California. Consultado em 29 de Julho de 2015. Disponível em URL: <<https://escholarship.org/uc/item/9mz5v6fn>>
- CABRAL, João; SILVEIRA, António B.; “*Corte Vincente Anes*”, Consultado em 13 de Fevereiro de 2015. Disponível em URL: <<http://geossitios.progeo.pt/geositecontent.php?menuID=3&geositelD=1169>>
- CEAP (Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista “Prof. Francisco Caldeira Cabral), “*Arquitetura Paisagista Ciclovias. Pavimentos*” Consultado a 11 de Outubro de 2015. Disponível em URL: <http://www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/new_page_153.htm>
- CEAP (Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista “Prof. Francisco Caldeira Cabral); Portal “*EPIC WebGis Portugal*”. Consultado em 16 de Novembro de 2014. Disponível em URL: <<http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/>>
- CEAP (Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista “Prof. Francisco Caldeira Cabral), “*Home*”. Consultado a 27 de Setembro de 2015. Disponível em URL: <http://www.isa.utl.pt/ceap/index_files/home.htm>
- Ciclovía, “*Ciclovias*” e “*Ecopistas*”. Consultado em 30 de Dezembro de 2014. Disponível em URL: <<http://www.ciclovía.pt/>>
- Ciclovía (2010), “*Percurso de Fafe*”. Consultado a 13 de Abril de 2015. Disponível em URL: <http://www.ciclovía.pt/ciclovias/1norte/2braga/guim_fafe/gffafe.html>
- Ciclovía (2010), “*Percurso de Guimarães*”. Consultado a 13 de Abril de 2015. Disponível em URL: <http://www.ciclovía.pt/ciclovias/1norte/2braga/guim_fafe/gfguimaraes.html>
- Comboio das Palavras (2014), “*Antiga linha ferroviária transformada em Ecopista no Pinhal Novo*”. Consultado em 30 de Dezembro de 2014. Disponível em URL: <<http://comboiodaspalavras.pt/2014/09/23/antiga-linha-ferroviaria-transformada-em-ecopista-no-pinhal-novo/>>
- CORREIA, Teixeira (2010), “*Ciclistas pedem ecopista para antigo ramal*”, Jornal de Notícias. Consultado em 3 de Fevereiro de 2015. Disponível em URL: <http://www.jn.pt/paginainicial/interior.aspx?content_id=1535494>
- Direção Geral do Território, “*Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 1990 – COS 1990*”. Consultado em 2 de Julho de 2015. Disponível em URL: <http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/cos/cos__90/>

- Direção Geral do Território, “COS 2007, Nível 2” (Carta de Ocupação de Solo, 2007). Consultado em 20 de Novembro de 2014. Disponível em URL: <http://dgterritorio.pt/e-IGEO/egeo_downloads.htm>
- EPOS – Empresa Portuguesa de Obras Subterrâneas, S.A., “*Mina de Aljustrel*”. Consultado em 20 de Julho de 2015. Disponível em URL: <http://www.epos.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=69:mina-de-aljustrel&catid=6&Itemid=50>
- FERNANDES, Mário (1992), “*Viana do Castelo: Obras públicas e evolução do espaço urbano (1855 – 1926)*”, pág. 105. Consultado em 3 de Fevereiro de 2015. Disponível em URL: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1524.pdf>>
- Friends of the High Line, “*Who are the Friends of the High Line*”. Consultado em 9 de Outubro de 2015. Disponível em URL: <<https://www.thehighline.org/support/ways-to-give>>
- Geocaching (2015), “*Search – Layers Maps*”. Consultado em 18 de Setembro de 2015. Disponível em URL: <<https://www.geocaching.com/>>
- IMTT (Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.) (2012) “*Transporte Ferroviário – Relatório Anual de Segurança de 2011*”: pág. 23. Consultado em 2 de Fevereiro de 2015. Disponível em URL: <<http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/IMTT/relatoriosectoriais/Documents/RelatorioAnualSegurancaTranspFerroviario2011.pdf>>
- INE (Instituto Nacional de Estatística) (2013), “Onde e como se vive em Portugal – 2011”, Consultado em 15 de Abril de 2015. Disponível em URL: <http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=157042720&DESTAQUESmodo=2>
- INE (Instituto Nacional de Estatística) (2014), “Anuário Estatístico da Região do Alentejo – 2013”, Consultado em 15 de Abril de 2015. Disponível em URL: <http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=223543579&PUBLICACOESmodo=2>
- IPPATRIMÓNIO (2015), “*Ecopistas*”, Consultado em 12 de Setembro de 2015. Disponível em: <<http://www.ippatrimonio.pt/ecopistas>>
- La Promenade Plantée, “*La Promenade Plantée*”. Consultado em 20 de Setembro de 2015. Disponível em URL: <<http://www.promenade-plantee.org/>>
- Landscape Architects Network (2015), “*How NEO Bankside became an Unexpected Urban Site for the Birds and the Bees*”. Consultado em 22 de Setembro de 2015. Disponível em URL: <<http://landarchs.com/how-neo-bankside-became-an-unexpected-urban-site-for-the-birds-and-the-bees/>>
- LISBOA, Câmara Municipal (CML), “*Corredor Verde de Monsanto*”. Consultado em 26 de Setembro de 2015. Disponível em URL: <<http://www.cm-lisboa.pt/en/living-in/environment/monsanto-green-lane>>
- LISBOA, Câmara Municipal (CML) (2011), “*Ressano Garcia*”. Consultado em 27 de Setembro de 2015. Disponível em URL: <<http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/RecursosInformativos/Biografias/Textos/RessanoGarcia.pdf>>

- MATOS, João X.; BARRIGA, Fernando; RELVAS, Jorge; “*Gossan (chapéu de ferro) do depósito de Algaes*”, Consultado em 13 de Fevereiro de 2015. Disponível em URL: <<http://geossitios.progeo.pt/geositecontent.php?menuID=3&geositeID=993>>
- MATOS, João X.; BARRIGA, Fernando; RELVAS, Jorge; “*Roman Slag Heaps of Aljustrel*”, Consultado em 13 de Fevereiro de 2015. Disponível em URL: <<http://geossitios.progeo.pt/geositecontent.php?menuID=3&geositeID=994>>
- MATOS, João X.; LEAL, José G.; RIBEIRO, Sara; “*Área Industrial de Algaes*”, Consultado em 13 de Fevereiro de 2015. Disponível em URL: <http://www.jf-aljustrel.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=33&tmpl=component&format=raw&Itemid=30>, <http://www.jf-aljustrel.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=105&Itemid=88>
- MAYER, Jorge (2005), “*Ramal da Alfândega-Campanhã (existente desde 1888)*”. Consultado em 3 de Fevereiro de 2015. Disponível em URL: <http://portoantigo.taf.net/arquivo/2005_02_20_blogporto.htm#110902417251468910>
- Olmsted and America's Urban Parks Film (2010), “*Emerald Necklace Plan*”. Consultado em 9 de Outubro de 2015. Disponível em URL: <<http://www.olmstedfilm.org/img/EmeraldNecklacePlan.jpg>>
- PARIS, “*Promenade Plantée (Coulée verte René-Dumont)*”, Consultado em 20 de Setembro de 2015. Disponível em URL: <http://next.paris.fr/english/parks-woods-gardens-and-cemeteries/gardens/promenade-plantee/rub_8212_stand_34230_port_18987>
- PARISINFO, “*Coulée Verte René-Dumont (Ex- Promenade Plantée)*”. Consultado em 20 de Setembro de 2015. Disponível em URL: <<http://en.parisinfo.com/paris-museum-monument/71237/Coul%C3%A9e-verte-Ren%C3%A9-Dumont-ex-Promenade-Plant%C3%A9e>>
- PATRÍCIO, Sandra (2014), “*O Ramal de Sines*”. Consultado em 4 de Fevereiro de 2015. Disponível em URL: <<http://www.sines.pt/PT/Viver/memoria/arquivo/docmes/Documents/2014-01%20-%20O%20ramal%20de%20Sines.pdf>>
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000, “*Zonas de Protecção Especial*”, Documento de ZPE de Castro Verde (2006), Consultado em 27 de Outubro de 2014. Disponível em URL: <<http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/zpe-cont/zpe-c-verde>> <<http://www.cm-castroverde.pt/pt/769/condicionantes-e-mapas---zpe-de-castro-verde.aspx>>
- REFER, “*Linha de tempo do caminho de ferro*”. Consultado a 26 de Janeiro de 2015. Disponível em URL: <<http://www.refer.pt/MenuPrincipal/TransporteFerroviario/CaminhodeferroemPortugal.aspx>>
- REPS, John W., “*Garden Cities of To-morrow. Ebenezer Howard*”. Urban Planning, Cornell University, Ithaca, New York, USA. Consultado em 9 de Outubro de 2015. Disponível em URL: <<http://urbanplanning.library.cornell.edu/DOCS/howard.htm>>
- SILVA, António J. T. (2013), “*Abordagem à História do Ramal Barreiro-Seixal*”. Consultado a 27 de Julho de 2015. Disponível em URL: <<http://www.faroldanossaterra.net/2013/02/22/abordagem-a-historia-do-ramal-barreiro-seixal/>>
- TrainSpotter (2013), “*Neves Corvo – A Bordo de um Clássico*”, cap. “*Vila Real de Santo António «História sobre carris*”, pág. 9 a 14. Consultado a 27 de Julho de 2015. Disponível em URL: <<http://www.portugalferroviario.net/home/attachments/article/14/2013-04.pdf>>

TrainSpotter (2013), “*Neves Corvo – A Bordo de um Clássico*”, cap. “*Neves Corvo – A Bordo de um Clássico*”, pág. 21 a 32. Consultado a 27 de Julho de 2015. Disponível em URL:

<<http://www.portugalferroviario.net/home/attachments/article/14/2013-04.pdf>>

Walking Portugal, “*AJT PR1 - Uma Jóia Azul na Planície*”. Consultado a 17 de Abril de 2015.

Disponível em URL: <http://www.walkingportugal.com/z_distritos_portugal/Beja/Aljustrel/AJT_PR1_Uma_Joia_Azul_na_Planicie.html>

Legislação:

Decreto-Lei n.º 92/85, de 1 de Abril de 1985, relativo às instalações do Ramal do Estádio Nacional

Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, regulamenta o regime aplicável aos instrumentos de gestão territorial

Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de Novembro, relativo ao Domínio Público Ferroviário

Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, referente à Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro, relativo à Reserva Ecológica Nacional (REN)

Decreto-Lei n.º 91/2015, de 29 de Maio, referente à fusão da REFER e Estradas de Portugal e criação da Infraestruturas de Portugal, S.A.

Decreto Regulamentar n.º 18/99, de 27 de Agosto, regulamenta a animação ambiental nas modalidades de animação, interpretação ambiental e desporto de natureza nas áreas protegidas

Directiva n.º 92/43/CEE do Conselho, de 21 de Maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens

Directiva n.º 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de Novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens

Lei n.º 11/87, de 07 de Abril, relativa à (já revogada) Lei de Bases do Ambiente

Lei n.º 13/2002, de 19 de Fevereiro, (revogada) relativa a alterações da Lei anterior, relativa à Lei de Bases do Ambiente

Lei n.º 58/2007, de 04 de Setembro, que aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

Lei n.º 19/2014, de 14 de Abril, referente à actual Lei de Bases da Política de Ambiente

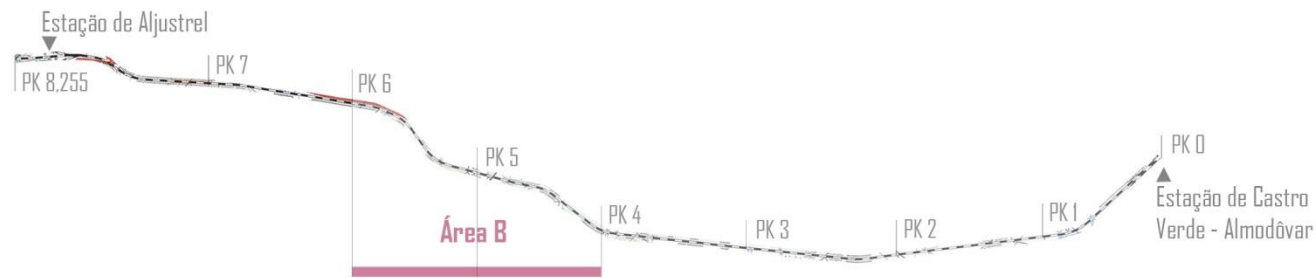
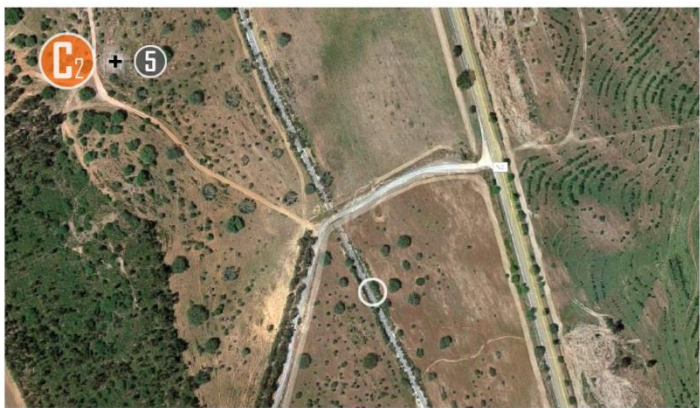
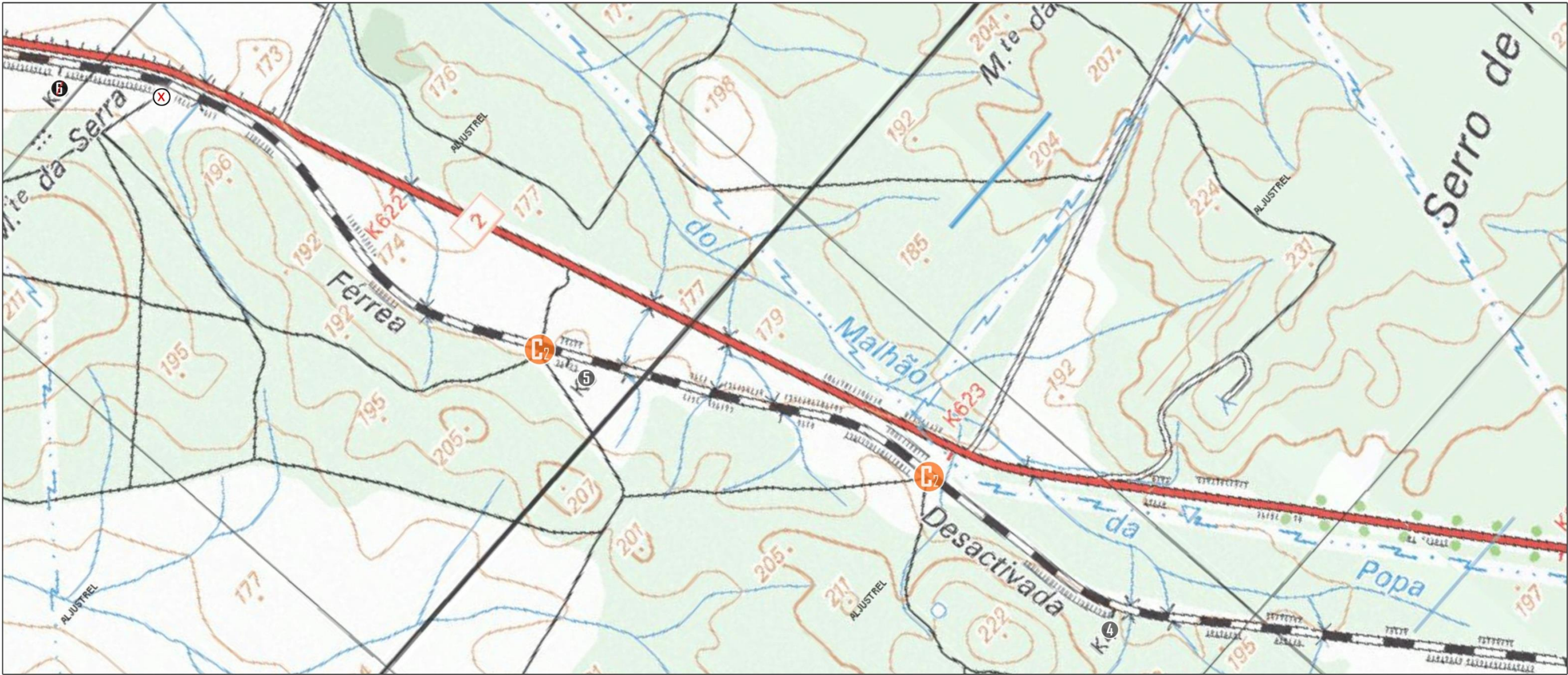
Resolução do Conselho de Ministros n.º 64-A/2001, de 31 de Maio - Diário da República n.º 126/2001, 1º Suplemento, Série I-B, referente ao Plano de Pormenor do Parque das Cidades que abrange partes de Faro e Loulé

Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de Agosto. D.R. n.º 159, Série I, que aprova a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável - 2015 (ENDS) e o respectivo Plano de Implementação, incluindo os indicadores de monitorização (PIENDS)

Rect. n.º 103-A/2007, de 02 de Novembro, que corresponde à Rectificação à Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro, «Aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território»

ANEXOS

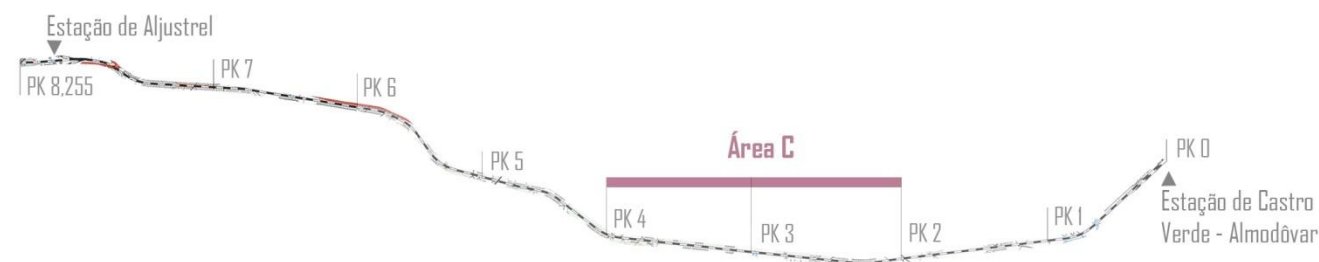
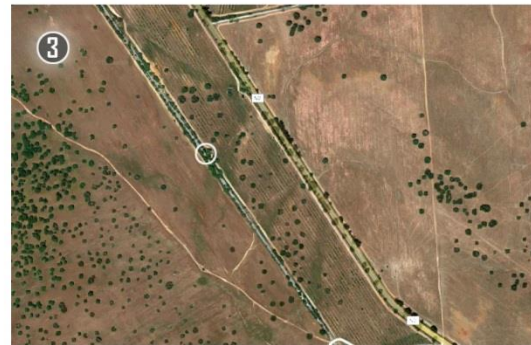
ANEXO I: Levantamento de Pontes, Passagens de Nível e da Sinalização existente (Peças B e C)










Fonte Carta Topográfica: PDM Aljustrel
Fonte Fotográfica: Autora
Fonte Imagens de Vista Aérea: Google Maps

Elementos na via:  Cruzamento entre linha e estrada	Sinalização existente:  Passagem de nível  Quilómetro 6 (danificado)  Quilómetro 5 (suposição)  Quilómetro 4 (suposição)	 Localização da suposta sinalização
Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel		
Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro		INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA Universidade de Lisboa 
		DATA Dez. 2015

LOCALIZAÇÃO Aljustrel	
ESCALA 0 75 150 Metros	PEÇA 02.B
PLANTA Levantamento de Pontes, Passagens de nível e da sinalização existente	



Fonte Carta Topográfica: PDM Aljustrel
Fonte Fotográfica: Autora
Fonte Imagens de Vista Aérea: Google Maps

Elementos na via:  Cruzamento entre linha e estrada		Sinalização existente:  Quilómetro 4 (suposição)  Quilómetro 3 (suposição)  Quilómetro 2  Localização da suposta sinalização	
Corredores Verdes: Caso Prático do Corredor Ferroviário de Aljustrel			
Autora: Maria Inês Pimenta Abranches Timóteo Orientador: Arq. Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro		 INSTITUTO SUPERIOR D AGRONOMIA <i>Universidade de Lisboa</i> 	DATA Dez. 2015

LOCALIZAÇÃO Aljustrel	
ESCALA 0 75 150 Metros	
PLANTA Levantamento de Pontes, Passagens de nível e da sinalização existente	PEÇA 02.C

ANEXO II: Informação complementar ao Capítulo II, ponto 2.3.5.

Tabela 6: Concelhos envolvidos na Diretiva Aves nas proximidades de Aljustrel (ICNB, 2006)

Concelho	Área (ha)	% do Concelho Classificado	% da ZPE no Concelho
Aljustrel	9219,565	20%	12%
Almodôvar	2840,484	4%	4%
Beja	13777,259	12%	17%
Castro Verde	43353,722	76%	55%
Mértola	7694,845	6%	10%
Ourique	2180,276	3%	3%

Tabela 7: Correspondência dos campos no estudo da COS '90 e COS '07

COS '90	COS '07	Nomenclatura usada
Espaço Urbano (incluindo Espaços verdes artificiais)	Tecido Urbano (incluindo espaços verdes artificiais)	Tecido urbano
Infraestruturas e equipamentos	Indústrias	Indústrias
Improdutivos	Área de extração de inertes	Área de extração de inertes
-	Pastagens permanentes	Pastagens permanentes
Terras aráveis – Culturas anuais	Culturas temporárias	Culturas temporárias
Culturas permanentes	Culturas permanentes	Culturas permanentes
Pomar	Culturas permanentes	Culturas permanentes
Áreas agrícolas heterogéneas	Áreas agrícolas heterogéneas	Áreas agrícolas heterogéneas
Territórios agroflorestais	Áreas agrícolas heterogéneas	Áreas agrícolas heterogéneas
Floresta	Floresta	Floresta
Meios seminaturais (Ocupação arbustiva herbácea)	Florestas abertas, arbustos, herbáceas	Meios seminaturais
Meios seminaturais (Ocupação arbustiva herbácea)	Zonas descobertas com pouca vegetação	Meios seminaturais
Superfícies com água (Lagoas e albufeiras)	Águas interiores	Superfícies com água
Não classificado	-	Não classificado

ANEXO III: Informação auxiliar do Ramal Ferroviário de Aljustrel

Tabela 8: Identificação de Materiais de Via (Fonte: REFER, 2013)

Carril - Via				
Localização			Tipo de material kg/m	Observações
PK início	PK fim	Extensão (mlv)		
0,050	0,060	10,00	46	Entre as agulhas 5 e 3
0,250	0,484	234,00	46	Entre as agulhas A e B
0,584	0,624	40,00	46	Pontão do Carregueiro (Pk 0+624)
0,624	0,839	215,00	46	
0,839	0,863	24,00	46	Carril retirado e colocado na baqueta
0,863	0,863	0,00	46	Ponte da Amendoeira (Pk 0+863)
0,863	0,896	33,00	46	Carril retirado e colocado na baqueta
0,896	1,200	304,00	46	PN (Pk 1+198) – Estrado Madeira
1,200	1,977	777,00	46	PN (Pk 1+977) – Carril enterrado
1,977	2,490	513,00	46	PN (Pk 2+490) – Estrado Madeira
2,490	4,393	1903,00	46	PN (Pk 4+393) – Estrado Madeira
4,393	5,072	679,00	46	PN (Pk 5+072) – Carril enterrado
5,072	5,834	762,00	46	PN (Pk 5+834) – Estrado Madeira
5,834	7,633	1799,00	46	
7,633	7,717	84,00	46	Carril enterrado em “tout venant”
7,716	7,752	35,00	46	
7,764	7,764	0,00	46	PN (Pk 7+764) – Betuminoso
7,781	7,851	70	46	Até à agulha 2

ANEXO IV: Imagens de inspiração para a Proposta de Intervenção



Figura 33: Elemento decorativo no pavimento do Jardim da Praça Pública, no Entroncamento (Fonte: Autora)



Figura 34: NEO Bankside, Gillespies, Londres (Fonte: Landscape Architects Network)